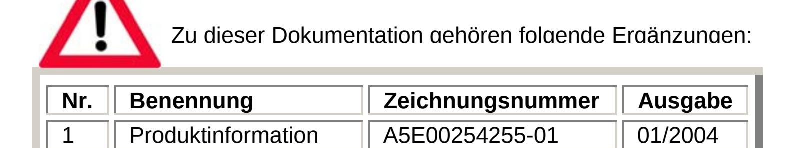
SIEMENS

SIMATIC

Automatisierungssysteme S7-300, ET 200M Baugruppe 8xIQ-Sense

Handbuch


Zu dieser Dokumentation gehören folgende Ergänzungen:

Nr.	Benennung	Zeichnungsnummer	Ausgabe
1	Produktinformation	A5E00254255-01	01/2004

Ausgabe 05/2005

A5E00247641-02

Sicherheitstechnische Hinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad folgendermaßen dargestellt:



Gefahr

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Warnung

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Achtung

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Qualifiziertes Personal

Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie folgendes:



Warnung

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Marken

SIMATIC®, SIMATIC HMI® und SIMATIC NET® sind Marken der SIEMENS AG.

Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Siemens AG
Bereich Automation and Drives
Geschäftsgebiet Industrial Automation Systems
Postfach 4848, D- 90327 Nürnberg

Siemens Aktiengesellschaft A5E00247641-02

Vorwort

Zweck des Handbuchs

Die Informationen dieses Handbuchs ermöglichen es Ihnen, Bedienungen, Funktionsbeschreibungen und technische Daten von Baugruppen mit IQ-Sense-Schnittstelle nachzuschlagen.

Darüber hinaus ist beschrieben, wie Sie die Einbindung von Geräten (Sensoren, Aktoren) mit IQ-Sense-Schnittstelle in eine S7-300 oder ein ET 200M vornehmen.

Wie Sie mit diesen Baugruppen eine S7-300 oder ein ET 200M aufbauen, also zum Beispiel die Baugruppen montieren und verdrahten, ist beschrieben in den jeweiligen Handbüchern zum Aufbauen des Systems.

Erforderliche Grundkenntnisse

Zum Verständnis des Handbuchs sind allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik erforderlich. Erfahrungen im Umgang mit optoelektrischen Sensoren, Druck- und Ultraschallsensoren sind hilfreich.

Sie sollten über Kenntnisse der Basissoftware *STEP 7* verfügen.

Gültigkeitsbereich des Handbuchs

Das Handbuch ist gültig für die Baugruppe 8xIQ-Sense (Bestellnummer 6ES7 338-7XF00-0AB0) mit IQ-Sense-Schnittstellen, die der Anbindung von IQ-Sense-Geräten mit unterschiedlichen IQ-Profil-IDs an ein (S7-)Automatisierungssystem dienen.

Dieses Handbuch enthält die Beschreibung der Baugruppe, die zum Zeitpunkt der Herausgabe gültig ist. Wir behalten uns vor, im Internet oder bei neuen Baugruppen bzw. Baugruppen mit neuerem Erzeugnisstand eine Produktinformation abzulegen, die aktuelle Informationen zur Baugruppe enthält.

Approbationen

Die in diesem Handbuch beschriebenen IQ-Sense-Baugruppen entsprechen folgenden Approbationen:

- Underwriters Laboratories, Inc.: UL 508 registriert (Industrial Control Equipment)
- Canadian Standards Association: CSA C22.2 Nummer 142, (Process Control Equipment)
- Factory Mutual Research: Approval Standard Class Number 3611.

CE Kennzeichnung

Die in diesem Handbuch beschriebenen IQ-Sense-Baugruppen erfüllen die Anforderungen und Schutzziele folgender EG-Richtlinien.

- EG-Richtlinie 73/23/EEC "Niederspannungsrichtlinie"
- EG-Richtlinie 89/336/EWG "EMV-Richtlinie"

C-Tick-Mark

Die in diesem Handbuch beschriebenen IQ-Sense-Baugruppen erfüllen die Anforderungen der Norm AS/NZS 2064 (Australien und Neuseeland).

Normen

Die in diesem Handbuch beschriebenen IQ-Sense-Baugruppen erfüllen die Anforderungen und Kriterien der IEC 61131-2.

Einordnung in die Informationslandschaft

S7-300

Name des Handbuches	Beschreibung
Gerätehandbuch • CPU 31xC und CPU 31x, Technische Daten	Beschreibung der Bedienung, der Funktionen und der technischen Daten der CPU.
Referenzhandbuch • CPU-Daten: CPU 312 IFM – 318-2 DP	Beschreibung der Bedienung, der Funktionen und der technischen Daten der CPU.
Betriebsanleitung • S7-300, CPU 31xC und CPU 31x: Aufbauen	Beschreibung der Projektierung, Montage, Verdrahtung, Vernetzung und Inbetriebnahme einer S7-300.
Installationshandbuch • Automatisierungssystem S7-300, Aufbauen: CPU 312 IFM – 318-2 DP	Beschreibung der Projektierung, Montage, Verdrahtung, Vernetzung und Inbetriebnahme einer S7-300.
Handbuch • CPU 31xC: Technologische Funktionen • Beispiele	Beschreibung der einzelnen technologischen Funktionen: Positionieren, Zählen, Punkt-zu-Punkt-Kopplung, Regeln. Die CD enthält Beispiele zu den technologischen Funktionen.
(Referenz-) Handbuch • Automatisierungssystem S7-300: Baugruppendaten → • Automatisierungssysteme S7-300, ET 200M: Baugruppe 8xIQ-Sense Sie lesen dieses Handbuch	Funktionsbeschreibungen und technische Daten der Signalbaugruppen, Stromversorgungsbaugruppen und Anschaltungsbaugruppen.
Operationsliste • CPU 312 IFM – 318-2 DP • CPU 31xC und CPU 31x	Auflistung des Operationsvorrats der CPUs und deren Ausführungszeiten. Auflistung der ablauffähigen Bausteine (OBs/SFCs/SFBs) und deren Ausführungszeiten.

Name des Handbuches	Beschreibung
Getting Started • CPU 31x: In Betrieb nehmen • CPU 31xC: In Betrieb nehmen • CPU 31xC: Positionieren mit Analogausgang • CPU 314C: Positionieren mit Digitalausgang • CPU 31xC: Zählen • CPU 31xC: Regeln • CPU 31xC: Punkt-zu-Punkt-Kopplung • CPU 317-2 PN/DP: Projektierung der PROFInet–Schnittstelle X2	Getting Started-Dokumente führen Sie an einem konkreten Beispiel durch die einzelnen Inbetriebnahmeschritte bis zu einer funktionierenden Anwendung.

ET 200M

Name des Handbuches	Beschreibung
Handbuch • Dezentrales Peripheriegerät ET 200M	Beschreibung der Projektierung, Montage, Verdrahtung.
(Referenz-) Handbuch • Signalbaugruppen für die Prozessautomatisierung	Beschreibung des Einsatzes in der Prozessautomatisierung, Parametrierung mit SIMATIC PDM, Digitaleingabebaugruppen, Digitalausgabebaugruppen.
• Automatisierungssystem S7-300: Baugruppendaten → • Automatisierungssysteme S7-300, ET 200M: Baugruppe 8xIQ-Sense Sie lesen dieses Handbuch	Funktionsbeschreibungen und technische Daten der Signalbaugruppen, Stromversorgungen und Anschaltungsbaugruppen.

Wegweiser

Um Ihnen den schnellen Zugriff auf spezielle Informationen zu erleichtern, enthält das Handbuch folgende Zugriffshilfen:

- Am Anfang des Handbuches finden Sie ein vollständiges Gesamtinhaltsverzeichnis und jeweils eine Liste der Bilder und Tabellen, die im gesamten Handbuch enthalten sind.
- In den Kapiteln finden Sie auf jeder Seite in der linken Spalte Informationen, die Ihnen einen Überblick über den Inhalt des Abschnitts geben.
- Im Anschluss an die Anhänge finden Sie ein Glossar, in welchem wichtige Fachbegriffe definiert sind, die im Handbuch verwendet wurden.
- Über unseren Index finden Sie die wichtigsten Stellen in unseren Dokumenten.

Gliederung

Das vorliegende Handbuch ist nach folgenden Themenbereichen gegliedert.

- Kapitel 1 gibt eine Übersicht über das Produkt und erläutert dessen Systemeinbindung.
- Kapitel 2 bis 4 beschreiben ausführlich das Projektieren der Baugruppe mit *STEP 7.*
- Die Kapitel 5 bis 7 stellen Informationen zu Diagnose, Identifikationsdaten und FW-Update bereit.
- Kapitel 8 enthält die technischen Daten der IQ-Sense-Baugruppen.
- Die Anhänge A bis C beschreiben das Projektieren der Baugruppe mit GSD-Datei.
- Im Abkürzungsverzeichnis sind wichtige Abkürzungen ausgeschrieben, im Glossar sind wichtige Begriffe erklärt.
- Der Index hilft Ihnen, Textstellen zu wichtigen Stichworten schnell zu finden.

Konventionen

Baugruppen mit IQ-Sense-Schnittstelle sind in diesem Handbuch als “IQ-Sense-Baugruppe” bezeichnet.

Geber (Sensoren, Aktoren, ...) mit IQ-Sense-Schnittstelle, die an die beschriebenen IQ-Sense-Baugruppen angeschaltet werden können, sind in diesem Handbuch als “IQ-Sense-Geräte” bezeichnet.

Im Hardwarekatalog von *HW Konfig* wird zwischen der Baugruppe “8xIQ-Sense” und der Baugruppe “8xIQ-Sense IDENT” unterschieden. Physikalisch handelt es sich jedoch um ein- und dieselbe Baugruppe. Die Aussagen in diesem Handbuch zur Baugruppe 8xIQ-Sense gelten auch für die “Baugruppe” 8xIQ-Sense IDENT. Auf eventuelle Abweichungen wird an der betreffenden Stelle hingewiesen.

Recycling und Entsorgung

Die beschriebenen IQ-Sense-Baugruppen sind aufgrund ihrer schadstoffarmen Ausrüstung recyclingfähig. Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung Ihres Altgerätes wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb für Elektronikschrott.

Weitere Unterstützung

Bei Fragen zur Nutzung der im Handbuch beschriebenen Produkte, die Sie hier nicht beantwortet finden, wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen.

Ihren Ansprechpartner finden Sie unter:

`http://www.siemens.com/automation/partner`

Trainingscenter

Um Ihnen den Einstieg in die Thematik IQ-Sense und das Automatisierungssystem SIMATIC S7 zu erleichtern, bieten wir entsprechende Kurse an. Wenden Sie sich bitte an Ihr regionales Trainingscenter oder an das zentrale Trainingscenter in D 90327 Nürnberg.

Telefon: +49 (911) 895-3200

Internet: `http://www.sitrain.com`

Technical Support

Sie erreichen den Technical Support für alle A&D-Produkte

- Über das Web-Formular für den Support Request
  `http://www.siemens.de/automation/support-request`
- Telefon: + 49 180 5050 222
- Fax:+ 49 180 5050 223

Weitere Informationen zu unserem Technical Support finden Sie im Internet unter `http://www.siemens.com/automation/service`.

Service & Support im Internet

Zusätzlich zu unserem Dokumentations-Angebot bieten wir Ihnen im Internet unser komplettes Wissen online an.

`http://www.siemens.com/automation/service&support`

Dort finden Sie:

- den Newsletter, der Sie ständig mit den aktuellsten Informationen zu Ihren Produkten versorgt.
- die für Sie richtigen Dokumente über unsere Suche in Service & Support.
- ein Forum, in welchem Anwender und Spezialisten weltweit Erfahrungen austauschen.
- Ihren Ansprechpartner für Automation & Drives vor Ort.
- Informationen über Vor-Ort Service, Reparaturen, Ersatzteile. Vieles mehr steht für Sie unter dem Begriff ”Leistungen” bereit.

Inhaltsverzeichnis

Anhänge

Bilder

Tabellen

Produktübersicht und Systemeinbindung 1

Kapitelübersicht

1.1 Baugruppe 8xIQ-Sense

Bestellnummer

6ES7 338-7XF00-0AB0

Funktionalität

Die Baugruppe 8xIQ-Sense bietet folgende Funktionalität:

- Die Baugruppe 8xIQ-Sense dient der Anbindung von Geräten (Sensoren, Aktoren) mit IQ-Sense-Schnittstelle an ein (S7-)Automatisierungssystem.
- Die Baugruppe 8xIQ-Sense kann sowohl dezentral an IM153 (ET 200M) als auch zentral in einem S7-300-System (CPU 31x) betrieben werden.
- Die Baugruppe 8xIQ-Sense ist für die Kommunikation mit bis zu 8 IQ-Sense-Geräten mit IQ-Sense-Kommunikationsschnittstellen ausgelegt.
- Der Austausch eines IQ-Sense-Gerätes im laufenden Betrieb ohne Nachparametrierung wird unterstützt. Die zuletzt verwendeten statischen und dynamischen Parameter werden automatisch auf das neue IQ-Sense-Gerät geladen.
- Der jeweilige Kanal der Baugruppe 8xIQ-Sense und das IQ-Sense-Gerät sind Punkt zu Punkt über eine Zweidrahtleitung miteinander verbunden. Über die Zweidrahtleitung wird sowohl die Energie (24V) übertragen als auch die IQ-Sense-Kommunikation durchgeführt.

Vorteile

Der Einsatz der Baugruppe 8xIQ-Sense bietet Ihnen folgende Vorteile:

- Die Baugruppe 8xIQ-Sense ist eine Multiprofilbaugruppe, d. h. es können unterschiedliche IQ-Sense-Geräte (IQ-Profile) angeschlossen werden, z. B.
  - optische Sensoren (IQ-Profil-ID 1)
  - Ultraschallsensoren (IQ-Profil-ID 128)
  - RFID-Schreib-/Lesegeräte (SLG) (IQ-Profil-ID 248).
- Bei der Einbindung in *STEP 7* ab V5.3 kann für jeden der acht Kanäle ein unterschiedliches IQ-Sense-Geräteprofil projektiert werden (Ausnahme Identifikationssystem ab V5.3 SP1: Ein RFID-Schreib-/Lesegerät belegt vier Kanäle).

Voraussetzungen

Die Baugruppe 8xIQ-Sense dient zum Anschluss von IQ-Sense-Sensoren/Aktoren. Konventionelle Sensoren können an dieser Baugruppe nicht betrieben werden.

Hinweis

Dieses Handbuch beschreibt den Funktionsumfang der Baugruppe 8xIQ-Sense. Der Funktionsumfang der angeschalteten IQ-Sense-Geräte kann davon abweichen. Maßgeblich ist die Dokumentation des jeweiligen IQ-Sense-Gerätes.

Eine Liste der verwendbaren IQ-Sense-Sensoren/Aktoren von Siemens finden Sie im Anhang.

Einbindung in S7-300 / ET 200M

- Grundlegende Funktion der Baugruppe 8xIQ-Sense ist die Abbildung der Objektwelt des IQ-Sense-Gerätes (Nutzdaten, statische Parametrierung, dynamische Parametrierung, Diagnose, Auftragskommunikation) auf die Objektwelt der Automatisierungssysteme (S7-CPU, ET 200M).
- Der durchgängige Datenaustausch ermöglicht unter anderem die einfache Parametrierung der Sensorik von der Steuerung aus, das Kopieren von bereits eingelernten Werten via IntelliTeach® auf andere Sensoren und kanalgenaue Diagnosefunktionen. Dabei erhöht sich nicht nur die Verfügbarkeit der Anlage, sondern auch die Fehlerfreiheit von der Projektierung bis hin zur Verdrahtung.
- Kommunikationstechnisch stellt die Baugruppe 8xIQ-Sense ein Gateway dar. Die Eigenschaften/Funktionalitäten der IQ-Sense-Geräte (Sensoren, Aktoren) werden Ihnen über die Baugruppe 8xIQ-Sense an der Programmierschnittstelle (Funktionsbaustein) zur Verfügung gestellt. Für die Projektierung steht ebenfalls eine Schnittstelle zur Verfügung, über die IQ-Sense-Geräteeigenschaften voreingestellt (parametriert) werden können.

Projektierung

Sie projektieren die Baugruppe 8xIQ-Sense bzw. die IQ-Sense-Geräte

- im System SIMATIC S7 mit *STEP 7* ab V5.3 oder
- über einen entsprechenden Eintrag in den IM153-x-GSD-Dateien.

Hinweis

Im Hardwarekatalog von *HW Konfig* wird zwischen der Baugruppe "8xIQ-Sense" und der Baugruppe "8xIQ-Sense IDENT" unterschieden. Sie müssen die Baugruppe "8xIQ-Sense IDENT" wählen, wenn Sie die IQ-Profil-ID 248 für Identifikationssysteme mit IQ-Sense-Schnittstelle nutzen möchten.

Mögliche Konfigurationen der Baugruppe 8xIQ-Sense

Einbindung in *STEP 7* ab V5.3 SP1

Bei der Einbindung in *STEP 7* ab V5.3 SP1 bestehen bezüglich der unterstützten 8xIQ-Sense-Konfigurationen keinerlei Einschränkungen.

Einbindung in *STEP 7* ab V4.02 bzw. in Fremdsysteme

Für die Einbindung in *STEP 7* ab V4.02 bzw. in Fremdsysteme werden GSD-Baugruppenkonfigurationen zur Verfügung gestellt. Je Konfiguration ist ein Eintrag in der GSD-Datei vorhanden:

- Optoprofil Enhanced: 6ES7_338-7XF00-0AB0_IQ-Opto
  - 8 Kanäle mit IQ-Profil-ID 1 (= ausschließlich optische Sensoren)
- Mischkonfiguration Opto/Ultraschall: 6ES7_338–7XF00_IQ-ID1/128/129A
  - 6 Kanäle mit IQ-Profil-ID 1 (= optische Sensoren) +
    2 Kanäle mit IQ-Profil-ID 128 (= Ultraschall).
- Identprofil: 6ES7_338-7XF00-0AB0_IQ-Ident
  - 2 Kanäle mit IQ-Profil-ID 248 (= 2 x Identsystem: Jedes RFID-Schreib-/ Lesegerät belegt 4 Worte im Ein- und Ausgangsdatenbereich)
- Mischkonfiguration Opto/Ident: 6ES7_338-7XF00_IQ-ID1/248
  - 4 Kanäle mit IQ-Profil-ID 1 (= optische Sensoren) +
    1 Kanal mit IQ-Profil-ID 248 (= 1 x Identsystem: Jedes RFID-Schreib-/ Lesegerät belegt 4 Worte im Ein- und Ausgangsdatenbereich).

Bei der Einbindung über eine GSD-Datei sind die unterstützten 8xIQ-Sense-Konfigurationen abhängig von der jeweils eingesetzten IM-Version und dem Kommunikationsprofil (DP-V0, DP-V1) der CPU. Siehe Tabelle 1-1.

Tabelle 1-1 Mögliche Konfigurationen der Baugruppe 8xIQ-Sense

Projektierung	CPU	IM 153...	FB/FC	IQ-Profile (IQ-Sense-Geräte)	Unterstützte GSD-Konfiguration
STEP 7 ab V5.3 SP1, zentral	alle verfügbaren	–	IQ-Sense Opto Channel IQ-Sense Ultrasonic MOBY FC–IQ	IQ-Profil-ID 1 (optische Sensoren) IQ-Profil-ID 128 (Ultraschallsensoren) IQ-Profil-ID 248 (RFID-SLG)	–
STEP 7 ab V5.3 SP1, dezentral	alle verfügbaren	-1AA03 (ab ES 9) -2BA00 (ab Rel. 3.0.1) -2BB00 (ab Rel. 3.0.1)	IQ-Sense Opto Channel IQ-Sense Ultrasonic MOBY FC–IQ	IQ-Profil-ID 1 (optische Sensoren) IQ-Profil-ID 128 (Ultraschallsensoren) IQ-Profil-ID 248 (RFID-SLG)	–

Tabelle 1-1 Mögliche Konfigurationen der Baugruppe 8xIQ-Sense, Fortsetzung

Projektierung	CPU	IM 153...	FB/FC	IQ-Profile (IQ-Sense-Geräte)	Unterstützte GSD-Konfiguration
STEP 7 ab V4.02, dezentral	DP-V1	-2BA00 (ab Rel. 3.0.1) -2BB00 (ab Rel. 3.0.1)	IQ-Sense Opto Channel IQ-Sense Ultrasonic MOBY FC–IQ	IQ-Profil-ID 1 (optische Sensoren) IQ-Profil-ID 128 (Ultraschallsensoren) IQ-Profil-ID 248 (RFID-SLG)	6ES7_338-7XF00-0AB0_IQ-Opto 6ES7_338-7XF00_IQ-ID1/128/129A 6ES7_338-7XF00-0AB0_IQ-Ident 6ES7_338-7XF00_IQ-ID1/248
	DP-V0	-2BA00 (ab Rel. 3.0.1) -2BB00 (ab Rel. 3.0.1)	IQ-Sense Opto Channel MOBY FC–IQ	IQ-Profil-ID 1 (optische Sensoren) IQ-Profil-ID 248 (RFID-SLG)	6ES7_338-7XF00-0AB0_IQ-Opto 6ES7_338-7XF00-0AB0_IQ-Ident 6ES7_338-7XF00_IQ-ID1/248
Fremdsysteme (DP)	DP-V1	-2BA00 (ab Rel. 3.0.1) -2BB00 (ab Rel. 3.0.1)	–	IQ-Profil-ID 1 (optische Sensoren) IQ-Profil-ID 128 (Ultraschallsensoren) IQ-Profil-ID 248 (RFID-SLG)	6ES7_338-7XF00-0AB0_IQ-Opto 6ES7_338-7XF00_IQ-ID1/128/129A 6ES7_338-7XF00-0AB0_IQ-Ident 6ES7_338-7XF00_IQ-ID1/248
	DP-V0	-2BA00 (ab Rel. 3.0.1) -2BB00 (ab Rel. 3.0.1)	–	IQ-Profil-ID 1 (optische Sensoren) IQ-Profil-ID 248 (RFID-SLG)	6ES7_338-7XF00-0AB0_IQ-Opto 6ES7_338-7XF00-0AB0_IQ-Ident 6ES7_338-7XF00_IQ-ID1/248

Hinweis

Die Funktionen und Eigenschaften der IM-Anschaltungsbaugruppe sind je nach der eingesetzten IM-Version unterschiedlich. Siehe hierzu das Handbuch *Dezentrales Peripheriegerät ET 200M*.

Hinweis

Die Beschreibung der Projektierung und Konfigurierung der Baugruppe mit GSD-Datei finden Sie im Anhang.

Kostenlose Downloads

Die Funktionsbausteine, GSD-Datei, Anwenderdokumentation und ein ProTool-Beispielprojekt werden im Intranet/Internet kostenlos zum Download zur Verfügung gestellt unter:

`http://www.siemens.com/automation/service&support`

Beitrags-ID 17629087

Frontansicht

Bild 1-1 zeigt die Frontansicht der Baugruppe 8xIQ-Sense.

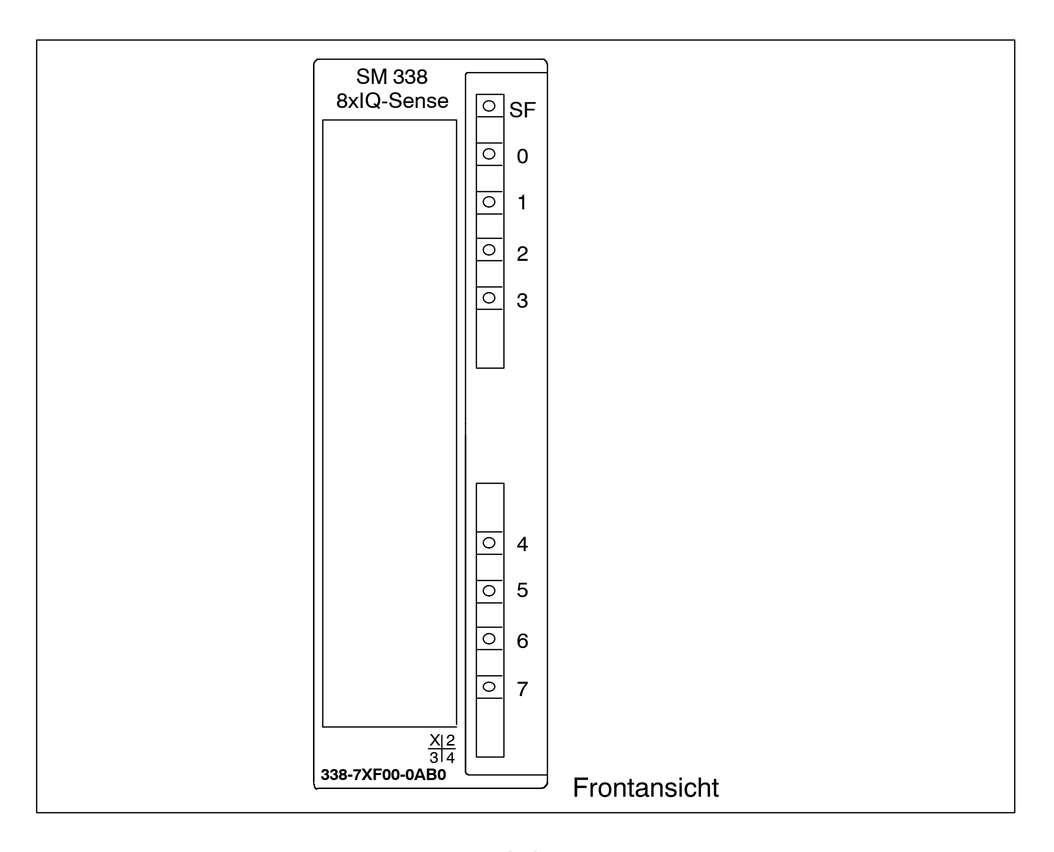


Bild 1-1 Frontansicht der Baugruppe 8xIQ-Sense

LED-Statusanzeigen

Die Baugruppe 8xIQ-Sense verfügt pro Kanal über eine grüne LED, die den Status des Kanals anzeigt. Außerdem gibt es eine rote LED SF (Sammelfehler-LED), die den Diagnosezustand der Baugruppe anzeigt.

Tabelle 1-2 LED-Anzeigen der Baugruppe 8xIQ-Sense

LED	Beschrif-tung	LED-Zustand	Bedeutung
Grüne LED pro Kanal	0...7	Leuchtet	Objekt erkannt
		Leuchtet nicht	Kein Objekt erkannt, Kanal deaktiviert
Rot	SF	Leuchtet	Baugruppenfehler, Sensorfehler, aktiver Teach-in-Vorgang, externe Hilfsspannung fehlt
		Leuchtet nicht	Kein Fehler bzw. kein aktiver Teach-in-Vorgang

Hinweis

Bei IQ-Profil-ID 248 (RFID-SLG) hat die grüne LED-Anzeige keine Bedeutung.

Diagnosemeldung über SF-LED

Die Baugruppe 8xIQ-Sense zeigt einen aktiven Teach-in-Vorgang, Baugruppen- und Sensorfehler und das Fehlen der externen Lastspannung über ihre SF-LED an. Die SF-LED leuchtet, sobald eine Diagnosemeldung von der Baugruppe bzw. dem IQ-Sense-Gerät ausgelöst wird. Die SF-LED blinkt bei einem misslungenen Firmware-Update. Sie erlischt, wenn alle Fehler behoben sind bzw. kein Teach-in-Vorgang mehr aktiv ist.

Die SF-LED leuchtet auch bei externen Fehlern (Kurzschluss der Geberversorgung), unabhängig vom Betriebszustand der CPU (bei NETZ-EIN).

Diagnosemeldungen und Alarmbearbeitung der Baugruppe

Die Diagnosemeldungen mit ihren möglichen Ursachen und Abhilfemaßnahmen und die Beschreibung der möglichen Alarme finden Sie im Kapitel 5.

Austauschszenarien

- Der **Austausch eines IQ-Sense-Gerätes** (Sensor, Aktor) im laufenden Betrieb ohne Nachparametrierung wird unterstützt. Die zuletzt verwendeten statischen und dynamischen Parameter werden automatisch auf das neue IQ-Sense-Gerät geladen.
- Der **Austausch einer 8xIQ-Sense-Baugruppe** führt dazu, dass die zuletzt verwendeten statischen Parameter automatisch auf die neue Baugruppe und die IQ-Sense-Geräte geladen werden. Die dynamischen Parameter der IQ-Sense-Geräte müssen Sie erneut parametrieren.

Hinweis

Beim Austausch der Baugruppe 8xIQ-Sense sind die dort gespeicherten dynamischen Parameter nicht mehr verfügbar. Da die dynamischen Parameter in der Regel nicht auf den IQ-Sense-Geräten gespeichert werden, müssen Sie sie erneut parametrieren.

Normen und Zulassungen

Für die Baugruppe 8xIQ-Sense gelten die im Referenzhandbuch *Automatisierungssystem S7-300, Baugruppendaten* getroffenen Aussagen.

Projektieren der Baugruppe mit *STEP 7* 2

Kapitelübersicht

2.1 Grundsätzliche Schritte

Die Projektierung der Baugruppe 8xIQ-Sense erfolgt grundsätzlich über zwei alternative Wege.

- Innerhalb eines S7-Systems projektieren Sie die Baugruppe wie gewohnt in *STEP 7* ab V5.3 SP1.
- Die Baugruppe 8xIQ-Sense können Sie jedoch auch in Verbindung mit einem ET 200M-Slavesystem an PROFIBUS DP betreiben. Dazu wird zu den entsprechenden IM 153-x jeweils eine GSD-Datei mit IQ-Sense-Konfigurationen angeboten (ausführliche Beschreibung siehe im Anhang).

Hinweis

Im S7-System ist die gesamte IQ-Sense-Funktionalität nutzbar.

Zu den Einschränkungen des Funktionsumfangs und bestehenden Abhängigkeiten bei der Einbindung der Baugruppe 8xIQ-Sense über eine GSD-Datei siehe Kapitel 1.1.

2.2 Funktionsübersicht zum Projektieren

Definitionen

Projektieren

Projektieren ist das Konfigurieren und Parametrieren der gesteckten Baugruppen mit dem PG/PC.

Konfigurieren

Sie konfigurieren die gesteckten Baugruppen mit *STEP 7*. Beim Konfigurieren stellen Sie nur die grundlegenden Eigenschaften des DP-Slaves bzw. der Baugruppe ein (z. B. Netzwerkparameter, Peripherie-Adressumfang).

Parametrieren

Beim Parametrieren stellen Sie die Parameter der gesteckten Baugruppen bzw. IQ-Sense-Geräte ein.

Hinweis

Eine ausführlichere Begriffsdefinition finden Sie im Handbuch *Hardware konfigurieren und Verbindungen projektieren mit STEP 7*.

Funktionsprinzip der Projektierung

Bild 2-1 zeigt das Funktionsprinzip der Projektierung.

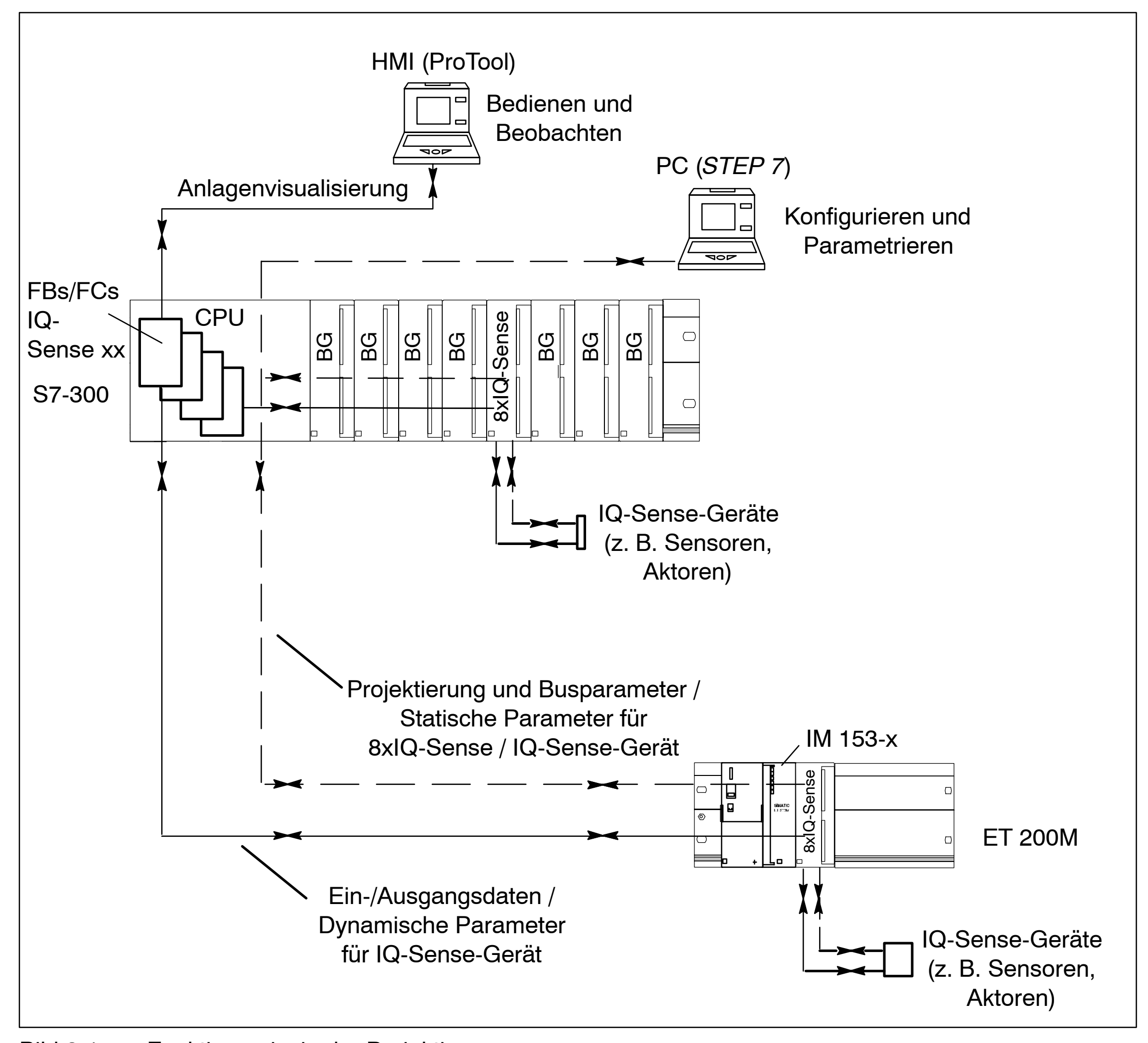


Bild 2-1 Funktionsprinzip der Projektierung

2.3 IQ-Sense-Parametriermodell

Statische und dynamische Parameter

Grundsätzlich unterscheidet man im Kontext von IQ-Sense zwischen zwei Arten der Parametrierung. Die jeweiligen IQ-Profile nehmen eine Einteilung in statische und dynamische Parameter vor. Die Abbildung der IQ-Parameter auf S7-Parameterobjekte trägt diesem Sachverhalt Rechnung.

Statische Parameter

Die statischen Parameter der IQ-Sense-Geräte und der Baugruppe stellen Sie in *STEP 7-HW Konfig* ein. Statische Parameter werden im Automatisierungssystem nullspannungssicher gepuffert und beim (Baugruppen-) Anlauf an die Baugruppe weitergereicht, die ihrerseits die geräterelevanten Parameter an das IQ-Sense-Gerät weitergibt.

Jede Änderung der statischen Parameter (Anlaufparameter) erzeugt einen Neustart der Baugruppe und aller angeschlossenen IQ-Sense-Geräte (Prozessstoß). Beim Austausch eines IQ-Sense-Gerätes werden die statischen Parameter automatisch auf das neue IQ-Sense-Gerät geladen.

Dynamische Parameter

Die dynamischen Parameter können Sie im laufenden Anwenderprogramm verändern. In der Regel werden die dynamischen Parameter über die Programmierung (Funktionsbausteine) eingestellt bzw. verändert.

Dynamische Parameter werden in der Baugruppe nullspannungssicher gepuffert und beim Anlauf des IQ-Sense-Gerätes bzw. auf Anstoß an das jeweilige IQ-Sense-Gerät weitergereicht.

Tabelle 2-1 Parametrieren der statischen und dynamischen Parameter

Parameter	einstellbar mit	Betriebszustand der CPU
statische	*STEP 7-HW Konfig*	STOP
dynamische	FBs (IntelliTeach)/FCs im Anwenderprogramm	RUN
	Teach-in	RUN

2.4 Ein-/Ausgangsdaten

Die Ein-/Ausgangsdaten der IQ-Sense-Kanäle (Geräte) werden in den Ein- und Ausgangsdatenbereichen der Baugruppe 8xIQ-Sense abgelegt.

- Im Ausgangsdatenbereich liegen die Daten, die von der CPU zum IQ-Sense-Gerät transferiert werden.
- Im Eingangsdatenbereich liegen die Daten, die vom IQ-Sense-Gerät zur CPU transferiert werden.

Die Ein-/Ausgangsdaten aller IQ-Sense-Kanäle werden nach aufsteigender Kanalnummer abgelegt (siehe Bild 2-2).

Adressumfang

Der Adressumfang der Baugruppe 8xIQ-Sense beträgt 16 Byte E/A:

- Pro Kanal wird je 1 Wort im Ausgangsdatenbereich der Baugruppe und 1 Wort im Eingangsdatenbereich der Baugruppe reserviert.

Dies gilt unabhängig von Ihrer Wahl der Kanalprofile des angeschlossenen Gerätes (also der IQ-Profil-IDs in *HW Konfig*, siehe Kapitel 3.4).

Hinweis

Jedes RFID-Schreib-/Lesegerät belegt 4 Worte im Ein- und Ausgangsbereich der Baugruppe.

Zugriff auf Speicherbereiche

Zwischen der Kanalnummer, an dem das IQ-Sense-Gerät angeschlossen ist (Klemme), und dem Ein- und Ausgangsdatenbereich der Baugruppe besteht ein direkter Zusammenhang.

Entsprechend dem Adressumfang ergeben sich für den Zugriff auf die Speicherbereiche folgende Adressen:

- Adresse = Baugruppen-Anfangsadresse + (Kanalnummer x 2)
  - Beispiel: Baugruppen-Anfangsadresse 8xIQ-Sense = 280
    Peripherieadresse Kanal 3: 286
  - Beispiel für 2 angeschlossene Identsysteme:
    Baugruppen-Anfangsadresse 8xIQ-Sense IDENT = 280
    Peripherieadresse Kanal 0: 280
    Peripherieadresse Kanal 4: 288

Siehe das folgende Bild.

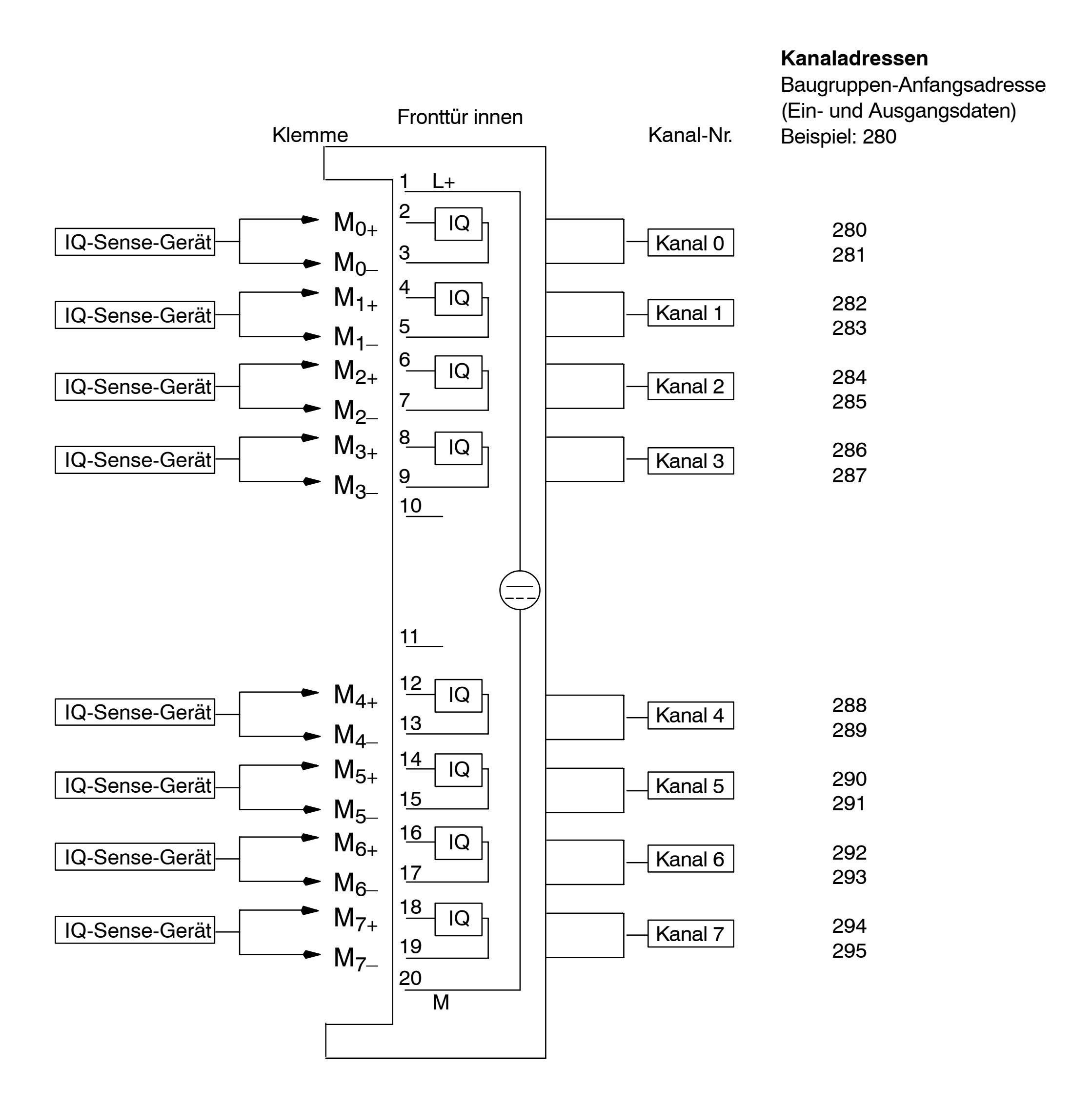


Bild 2-2 Baugruppe 8xIQ-Sense: Zuordnung Klemmenpaar zu Speicherbereich

2.5 Überblick: Vorgehensweise beim Konfigurieren und Parametrieren

Tabelle 2-2 Überblick: Vorgehensweise beim Konfigurieren und Parametrieren

Den Schritt	finden Sie	im Kapitel
1	Konfigurieren der Baugruppe mit *STEP 7*	3.1
2	Anfangsadresse der Baugruppe eintragen	3.2
3	Baugruppenspezifische Parameter einstellen	3.3
4	Kanalprofile auswählen	3.4
5	Profilspezifische Parameter einstellen	3.5
6	Parametrieren des FB “IQ-Sense Opto Channel”	4.2
7	Parametrieren des FB “IQ-Sense Ultrasonic”	4.4
8	Parametrieren der FC “MOBY FC-IQ”	4.6

Einstellen der statischen Parameter mit *STEP 7* 3

Kapitelübersicht

3.1 Konfigurieren der Baugruppe mit *STEP 7*

Sie stellen die Parameter der Baugruppe 8xIQ-Sense mit der Parametriersoftware *STEP 7* ein.

Projektierungsregeln	
bei *STEP 7* ab V5.3 SP1	**bei *STEP 7* ab V4.02 oder anderer Projektiersoftware**
Im Hardwarekatalog von *HW Konfig* enthalten. Es ist keine GSD-Datei erforderlich.	IM153-x: Die aktuellste Version der GSD-Datei finden Sie im Internet unter **http://www.ad.siemens.de/csi_e/gsd**..

Sie konfigurieren die Baugruppe in drei grundsätzlichen Schritten:

- Anfangsadresse der Baugruppe eintragen (siehe Kap. 3.2)
- Baugruppenspezifische Parameter einstellen (siehe Kap. 3.3)
- Kanalprofil auswählen und parametrieren (siehe Kap.3.4).

Hinweis

Sie müssen im Hardwarekatalog die Baugruppe “8xIQ-Sense IDENT” wählen, wenn Sie die IQ-Profil-ID 248 für Identifikationssysteme mit IQ-Sense-Schnittstelle nutzen möchten.

3.2 Anfangsadresse der Baugruppe eintragen

Gehen Sie zum Eintragen der Baugruppen-Anfangsadresse wie folgt vor:

1. Markieren Sie in *HW Konfig* die Baugruppe und wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Objekteigenschaften**.
2. Im Register “Adressen” geben Sie die Anfangsadresse der Baugruppe ein.

Hinweis

Stellen Sie sicher, dass Sie für die Anfangsadressen der Aus- und Eingangsdatenbereiche die identischen Werte vergeben.

3.3 Baugruppenspezifische Parameter einstellen

Gehen Sie zum Einstellen der baugruppenspezifischen Parameter wie folgt vor:

1. Markieren Sie in *HW Konfig* die Baugruppe und wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Objekteigenschaften**.
2. Im Register "Grundparameter" stellen Sie die folgenden baugruppenspezifischen Parameter ein.

Tabelle 3-1 Baugruppenspezifische Parameter

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Wirkungsbereich
Freigabe Diagnosealarm	• Sperren • Freigeben	Sperren	Baugruppe
Antiinterferenzgruppe	• Keine • 3 • 4	Keine	Baugruppe
Diagnose Kanal 0 ... Kanal 7	• Sperren • Freigeben	Sperren	Kanal

3.3.1 Parameter Freigabe Diagnosealarm

Wenn Sie Diagnosealarme freigeben, dann wird eine anstehende Diagnose in den Diagnose-Datensatz eingetragen (siehe Kapitel 5).

Voraussetzung

Der Parameter Diagnose muss je Kanal freigegeben sein (siehe Kapitel 3.3.3).

Wenn Sie Diagnosealarme sperren, die Diagnose für einen Kanal x jedoch freigeben, dann wird eine anstehende Diagnose

- nicht in den Diagnose-Datensatz eingetragen,
- aber an der SF-LED der Baugruppe angezeigt.

3.3.2 Parameter Antiinterferenzgruppe

Eigenschaften

- Dieser Parameter ist nur für **optische** IQ-Sense-Geräte relevant!
- Um eine Störbeeinflussung (Interferenz, z. B. durch Streulicht) räumlich benachbarter optischer Sensoren zu verhindern, können Sie mit dem Parameter Antiinterferenzgruppe der **Baugruppe** eine eigene Antiinterferenzgruppe zuweisen. Das bedeutet:
  - **Antiinterferenzgruppe: Keine** (= Voreinstellung)
    Optische Sensoren an unterschiedlichen Baugruppen bzw. optische Sensoren an derselben Baugruppe können sich bei ungünstiger Anordnung gegenseitig beeinflussen.
  - **Antiinterferenzgruppe: 3** oder **4**
    Optische Sensoren an derselben Baugruppe mit Antiinterferenzgruppe 3 oder 4 können sich gegenseitig nicht beeinflussen (keine Beeinflussung innerhalb einer Baugruppe).
    Optische Sensoren an unterschiedlichen Baugruppen mit verschiedenen Antiinterferenzgruppen können sich ebenfalls nicht beeinflussen (keine Beeinflussung zwischen optischen Sensoren an unterschiedlichen Baugruppen).
    Sie müssen keinen Mindestabstand zwischen den optischen IQ-Sense-Geräten einhalten und können z. B. zwei Reflexionslichtschranken auf einen gemeinsamen Reflektor ausrichten.
- Dieser Parameter wird für die ganze Baugruppe eingestellt, ist aber nur für die optischen IQ-Sense-Geräte (IQ-Profil-ID 1) wirksam.
  Für IQ-Sense-Geräte mit IQ-Profil-ID 128 (Ultraschall) siehe den kanalgranularen Parameter “Multiplex-/Synchronbetrieb” (Kapitel 3.7.4).

Funktionsprinzip

Nachfolgendes Bild verdeutlicht die Funktionsweise des Parameters Antiinterferenzgruppe:

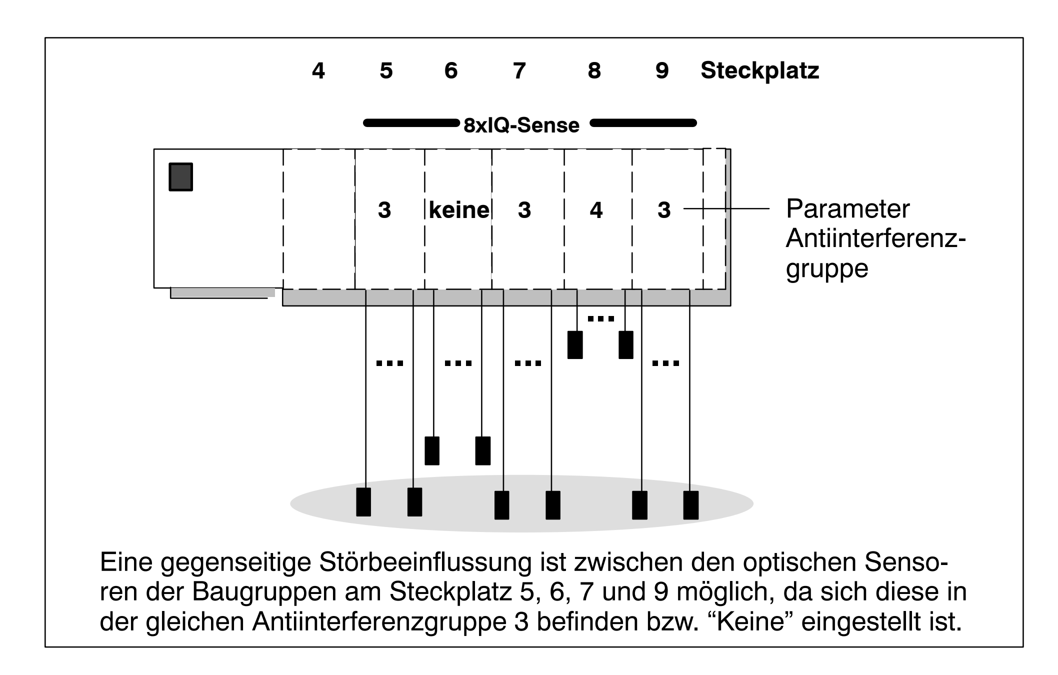


Bild 3-1 Antiinterferenzgruppe

Hinweis

Optische Sensoren an Baugruppen mit gleicher bzw. mit “keiner” Antiinterferenzgruppe müssen so montiert werden, dass eine gegenseitige optische Beeinflussung ausgeschlossen ist.

Die Auswirkungen der Einstellung des Parameters Antiinterferenzgruppe auf die Zykluszeit der Baugruppe 8xIQ-Sense siehe Tabelle 3-2.

Tabelle 3-2 Parameter Antiinterferenzgruppe: Zykluszeiten der IQ-Sense-Geräte (Kanäle)

IQ-Profil-ID	Parameter	Zykluszeiten (pro Kanal)
IQ-Profil-ID 1	Antiinterferenzgruppe: Keine	ca. 3 ms
	Antiinterferenzgruppe: 3, 4	Ausschließlich IQ-Profil-ID 1: ca. 3 ms Sonstige: ca. 6 ms

Weitere Einzelheiten zu den Zykluszeiten siehe Kapitel 8.4.

3.3.3 Parameter Diagnose Kanal x

Mit diesem Parameter sperren Sie die Diagnosen für den ausgewählten Kanal x bzw. geben sie frei.

3.4 Kanalprofile auswählen

Gehen Sie zur Auswahl der Kanalprofile wie folgt vor:

1. Markieren Sie in *HW Konfig* die Baugruppe und wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Objekteigenschaften**.
2. Im Register “Kanal x...x+1” wählen Sie pro Kanal für das angeschlossene IQ-Sense-Gerät das zutreffende “IQ-Profil”.

Hinweis

Das IQ-Profil IDENT (IQ-Profil-ID 248) bei der Baugruppe 8xIQ-Sense IDENT ist nur für Kanal 0 bzw. Kanal 4 einstellbar:

- Wenn Sie das Profil “IDENT” für Kanal 0 einstellen, sind automatisch die Kanäle 1...3 deaktiviert und können nicht für andere Profile verwendet werden.
- Wenn Sie das Profil “IDENT” für Kanal 4 einstellen, sind automatisch die Kanäle 5...7 deaktiviert und können nicht für andere Profile verwendet werden.

Hinweis

Sie sollten nicht benutzte Kanäle der Baugruppe deaktivieren, anderenfalls wird bei freigegebener Kanaldiagnose (Kapitel 3.3.3) die Diagnose Leitungsbruch gemeldet (zur Diagnose siehe Kapitel 5).

Abhängig von Ihrer Auswahl des IQ-Profils werden Ihnen für den ausgewählten Kanal die zugehörigen Profilparameter angeboten (siehe Kapitel 3.5ff).

3.5 Profilspezifische Parameter einstellen

Im Folgenden werden die Parameter der unterschiedlichen Profile aufgelistet und erläutert. Diese Parameter werden auf dem IQ-Sense-Gerät wirksam, das an den jeweiligen Kanal angeschaltet ist.

3.6 Parameter der IQ-Profil-ID 1 (Opto)

Tabelle 3-3 Parameter der IQ-Profil-ID 1

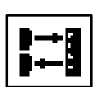
Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Wirkungsbereich
Sensorart	• Reflexionslichtschranke • Reflexionslichttaster (mit/ohne Hintergrundausblendung)	Reflexionslichtschranke	Kanal
Schalthysterese	• Klein • Normal • Gross • Maximum	Klein	Kanal
Teach-in mit Taste	• Möglich • Nicht möglich	Möglich	Kanal
Zeitfunktion	• Keine • Anzugsverzögerung • Rückfallverzögerung • Anzugs- und Rückfallverzögerung • Wischimpuls	Keine	Kanal
Zeitwert	• 5 ms • 10 ms • 20 ms • 50 ms • 100 ms • 200 ms • 500 ms • 1 s • 2 s • 5 s • 10 s	5 ms	Kanal

3.6.1 Parameter Sensorart

Eigenschaften

Mit diesem Parameter stellen Sie die Sensorart je Kanal ein:

- Reflexionslichtschranke oder
- Reflexionslichttaster (mit/ohne HGA).

Reflexionslichtschranke 

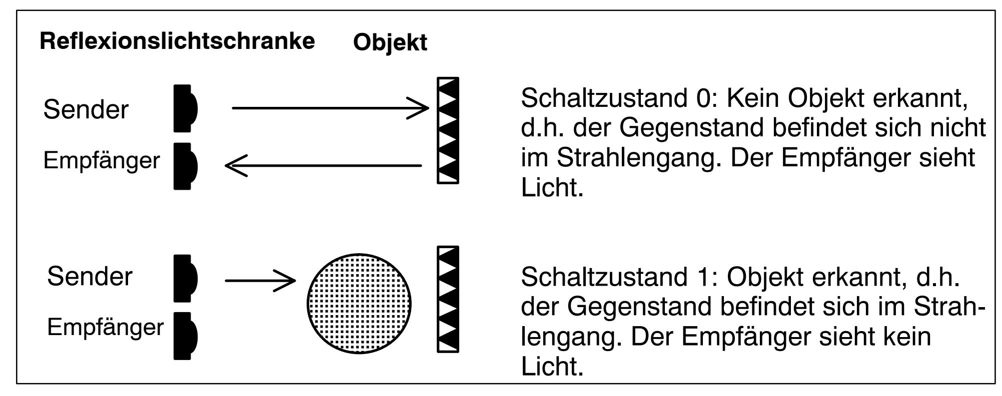
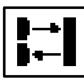
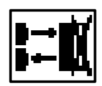


Bild 3-2 Reflexionslichtschranke

Reflexionslichttaster ohne  oder mit Hintergrundausblendung 

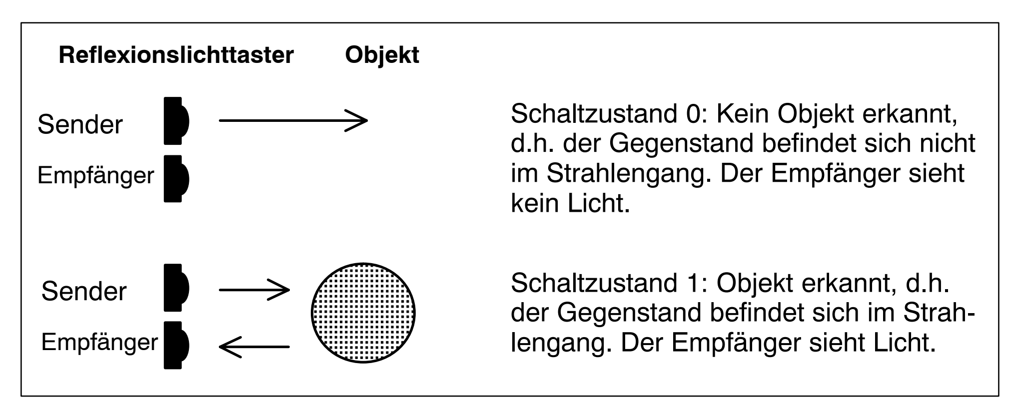


Bild 3-3 Reflexionslichttaster

3.6.2 Parameter Schalthysterese

Eigenschaften

Durch Störungen am Reflexionslichttaster oder im Fertigungsprozess kann ein sogenanntes “Signalflattern” auftreten. Dabei pendelt der Messwert um die Schaltschwelle von 100 % (Objekt erkannt – Objekt nicht erkannt). Dieses Flattern der Schaltschwelle können Sie durch den Parameter Schalthysterese verhindern. Dadurch erhalten Sie ein stabiles Ausgangssignal am Sensor.

Sie können die Bereiche Klein / Normal / Groß / Maximum als Schalthysterese parametrieren.

Voraussetzungen

Der Parameter Schalthysterese ist nur einstellbar bei Reflexionslichttastern mit Hintergrundausblendung (HGA).

Funktionsprinzip

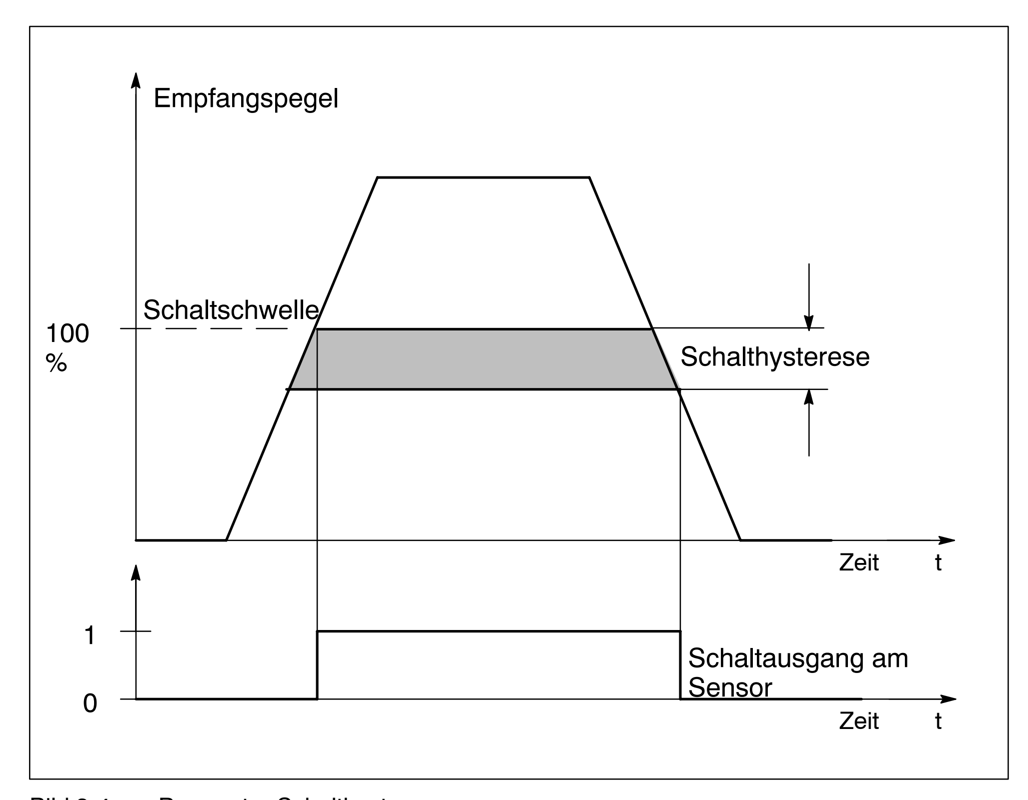


Bild 3-4 Parameter Schalthysterese

3.6.3 Parameter Teach-in mit Taste

Eigenschaften

Mit diesem Parameter können Sie die Teach-in-Taste am Sensor sperren.

3.6.4 Parameter Zeitfunktion, Zeitwert

Eigenschaften

Mit diesen Parametern können Sie die Baugruppe an Ihre jeweilige Applikation anpassen.

Funktionsprinzip

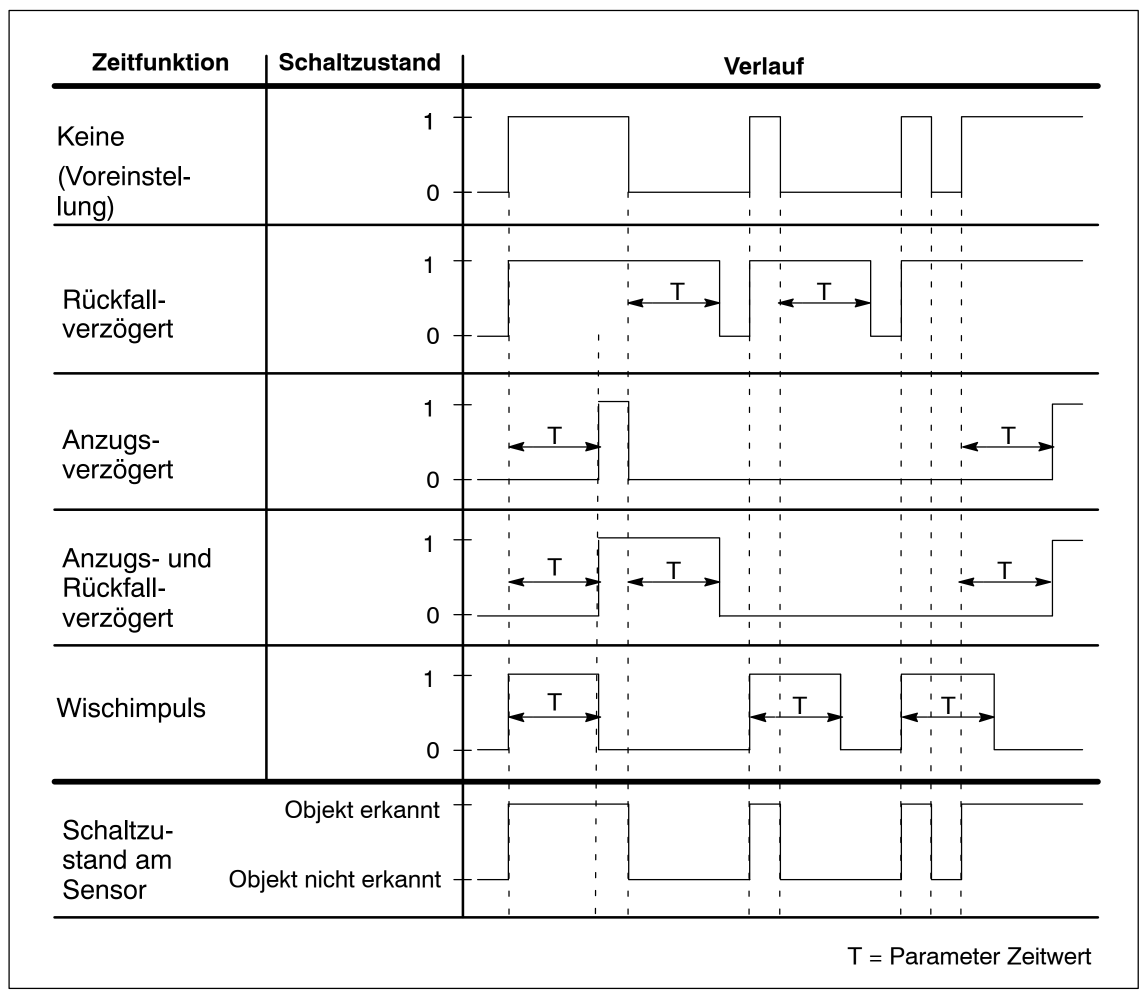


Bild 3-5 Parameter Zeitwert, Zeitfunktionen

3.7 Parameter der IQ-Profil-ID 128 (Ultraschall)

Tabelle 3-4 Parameter der IQ-Profil-ID 128

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Wirkungsbereich
Betriebsart Q_CH0	• 0: Analogmodus • 1: Taster HGA • 2: Reserviert • 3: Füllstand • 4: Fenster • 5: Reflexions-schranke • 6: Reserviert • 7: Reserviert	1: Taster HGA (Hintergrundausblendung)	Kanal
Betriebsart Q_CH1	• 0: Analogmodus • 1: Taster HGA • 2: Reserviert • 3: Füllstand • 4: Fenster • 5: Reflexions-schranke • 6: Reserviert • 7: Reserviert	1: Taster HGA	Kanal
Schalthysterese	• 0,5 % • 1 % • 2 % • 5 %	0,5 %	Kanal
Zeitfunktion Q_CH0	• Keine • Anzugsverzögerung • Rückfallverzögerung • Anzugs- und Rückfallverzögerung • Wischimpuls	Keine	Kanal
Zeitwert Q_CH0	• 5 ms • 10 ms • 20 ms • 50 ms • 100 ms • 200 ms • 500 ms • 1 s • 2 s • 5 s • 10 s	5 ms	Kanal

Tabelle 3-4 Parameter der IQ-Profil-ID 128, Fortsetzung

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Wirkungsbereich
Zeitfunktion Q_CH1	• Keine • Anzugsverzögerung • Rückfallverzögerung • Anzugs- und Rückfallverzögerung • Wischimpuls	Keine	Kanal
Zeitwert Q_CH1	• 5 ms • 10 ms • 20 ms • 50 ms • 100 ms • 200 ms • 500 ms • 1 s • 2 s • 5 s • 10 s	5 ms	Kanal
Funktionsreserve	• Keine • 0,2% • 0,5% • 1% • 2% • 5% • 10% • 20% • 30% • 40% • 50% • 60% • 70% • 80% • 90% • Defaultwert Sensor	Keine	Kanal
Mittelwertbildung	• Keine • 2 • 8 • 32 • 64 • 128 • 256 • Defaultwert Sensor	Keine	Kanal
Teach-in mit Taste	• Möglich • Nicht möglich	Möglich	Kanal

Tabelle 3-4 Parameter der IQ-Profil-ID 128, Fortsetzung

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Wirkungsbereich
Multiplex-/Synchronbetrieb	• Deaktiviert • Multiplex • Synchronisation	Deaktiviert	Kanal
Synchronzykluszeit	• 3 ms • 6 ms • 12 ms • 24 ms • 48 ms • 96 ms	3 ms	Kanal
Herstellerspezifischer Parameter 1	• 0 ... 7	0	Kanal
Herstellerspezifischer Parameter 2	• 0 ... 15	0	Kanal
Herstellerspezifischer Parameter 3	• 0 ... 15	0	Kanal

Hinweis

Im Folgenden werden nur die Parameter aufgeführt und erläutert, die nicht bereits bei den Opto-Parametern beschrieben sind (siehe Kapitel 3.6.1ff).

Für eine ausführliche Beschreibung der Betriebsarten und der anderen Parameter siehe die Unterlagen zu Sonar-BERO.

3.7.1 Parameter Betriebsart

Eigenschaften

Mit diesem Parameter stellen Sie die Betriebsart je Schaltausgang eines Kanals (Q_CH0, Q_CH1) ein:

- Analogmodus oder
- Taster HGA oder
- Füllstand oder
- Fenster oder
- Reflexionsschranke.

Analogmodus

In dieser Betriebsart ist der betreffende Schaltausgang deaktiviert; die gemessene Entfernung wird zyklisch als Analogwert an die IQ-Sense-Baugruppe übertragen. Dieser Wert wird normiert auf den Normierungsbereich des angeschlossenen Sensors, den Sie im FB “IQ-Sense Ultrasonic” eintragen müssen (Parameter Scale, siehe Kapitel 4.4 und 4.5). Die Angabe des Normierungsbereichs entnehmen Sie bitte der Dokumentation des jeweiligen Sensors.

Der Analogmodus kann auch als “Testmodus” genutzt werden, denn andere – nicht sinnvolle – Einstellungen werden ohne Fehlermeldung ignoriert.

Taster HGA

In dieser Betriebsart verhält sich das IQ-Sense-Ultraschallgerät wie das optische IQ-Sense-Gerät mit eingestelltem Parameter Sensorart = Reflexionslichttaster mit Hintergrundausblendung (siehe Kapitel 3.6.1).

Füllstand

In dieser Betriebsart verhält sich das IQ-Sense-Ultraschallgerät wie das optische IQ-Sense-Gerät mit eingestelltem Parameter Schalthysterese = Groß (siehe Kapitel 3.6.2). Diese Betriebsart wird z. B. für Füllstandserfassungen verwendet.

Fenster

In dieser Betriebsart verhält sich das IQ-Sense-Ultraschallgerät wie ein Reflexionstaster mit Vordergrund- und Hintergrundausblendung (vgl. Kapitel 3.6.1).

Reflexionsschranke

In dieser Betriebsart verhält sich das IQ-Sense-Ultraschallgerät wie das optische IQ-Sense-Gerät mit eingestelltem Parameter Sensorart = Reflexionslichtschranke (siehe Kapitel 3.6.1).

3.7.2 Parameter Funktionsreserve

Eigenschaften

Die Eigenschaften des Parameters Funktionsreserve sind abhängig von dem jeweils angeschalteten IQ-Sense-Gerät (siehe die Dokumentation des betreffenden Gerätes).

- Es gibt 15 einstellbare Stufen und einen beliebigen Wert, der im IQ-Sense-Gerät voreingestellt werden kann.

3.7.3 Parameter Mittelwertbildung

Eigenschaften

Ungünstige Reflexionsverhältnisse oder bewegte Oberflächen (z. B. bei bewegten Flüssigkeiten und Schüttgütern auf Förderbändern) können zu ständigen Messwertschwankungen und damit zu ständig wechselnden Schaltreaktionen führen.

Um dem entgegenzuwirken, können Sie die Mittelwertbildung verwenden. Bei der Mittelwertbildung werden Signalausfälle (kein Objekt im Erfassungsbereich) ignoriert. Nach jeder Messung wird sofort ein Mittelwert aus dem neuen Messwert und aus der eingestellten Anzahl alter Werte gebildet.

- Es gibt 7 einstellbare Stufen und einen beliebigen Wert, der im Sensor voreingestellt werden kann.

3.7.4 Parameter Multiplex-/Synchronbetrieb

Eigenschaften

Dieser Parameter ist nur für IQ-Sense-**Ultraschall**geräte relevant!

Um eine gegenseitige Beeinflussung räumlich benachbarter IQ-Sense-Geräte mit IQ-Profil-ID 128 auszuschließen, können Sie mit diesem Parameter jedem angeschalteten IQ-Sense-Ultraschallsensor einen Multiplex- oder Synchronbetrieb zuweisen.

Deaktiviert

Eine gegenseitige Beeinflussung räumlich benachbarter IQ-Sense-Ultraschallsensoren ist möglich (Voreinstellung).
Die Zykluszeit wird durch den IQ-Sense-Ultraschallsensor bestimmt (siehe die Dokumentation des betreffenden IQ-Sense-Gerätes).

Multiplex

Die IQ-Sense-Ultraschallsensoren ermitteln nacheinander den Prozesswert (Abstand), so dass eine gegenseitige Beeinflussung ausgeschlossen ist.
Die Zykluszeit ist hierbei die Summe der parametrierten Synchronzykluszeiten der zu multiplexenden IQ-Sense-Ultraschallsensoren.

Synchronisation

Die IQ-Sense-Ultraschallsensoren ermitteln zum exakt gleichen Zeitpunkt den Prozesswert (Abstand), so dass eine gegenseitige Beeinflussung ausgeschlossen ist. Die Zykluszeit entspricht hierbei der größten parametrierten Synchronzykluszeit der zu synchronisierenden IQ-Sense-Ultraschallsensoren.
Den Synchronbetrieb können Sie z. B. für eine Vorhangfunktion verwenden, bei der sich mehrere parallel angeordnete IQ-Sense-Ultraschallsensoren einen ausgedehnten Erfassungsbereich teilen. Die Sensoren senden gleichzeitig einen Ultraschallimpuls aus. Tritt ein Objekt in den Erfassungsbereich ein, so empfängt derjenige Sensor das Echo am schnellsten, der dem Objekt am nächsten liegt. So lässt sich das Objekt nicht nur detektieren, sondern auch lokalisieren.

Die Auswirkungen der Einstellung des Parameters Multiplex-/Synchronbetrieb auf die Zykluszeit der Baugruppe 8xIQ-Sense siehe Tabelle 3-5.

Tabelle 3-5 Parameter Multiplex-/Synchronbetrieb: Zykluszeiten der IQ-Sense-Geräte (Kanäle)

IQ-Profil-ID	Parameter	Zykluszeiten (pro Kanal)
IQ-Profil-ID 128	Multiplex-/Synchronbetrieb: Deaktiviert	Abhängig von IQ-Sense-Geräten, jedoch > 3 ms (siehe Dokumentation des betreffenden IQ-Sense-Gerätes)
	Multiplex-/Synchronbetrieb: Multiplex	Addition der eingestellten Synchronzykluszeiten für die zu multiplexenden Kanäle; mindestens ca. 6 ms
	Multiplex-/Synchronbetrieb: Synchronisation	Größte Synchronzykluszeit eines der zu synchronisierenden Kanäle; mindestens ca. 3 ms

Weitere Einzelheiten zu den Zykluszeiten siehe Kapitel 8.4.

3.7.5 Parameter Synchronzykluszeit

Eigenschaften

Sie parametrieren hier kanalgranular für den IQ-Sense-Ultraschallsensor die bei dem Parameter Multiplex-/Synchronbetrieb zu verwendende Zykluszeit.

Hinweis

Maßgeblich für die Synchronzykluszeit ist zunächst der Vorschlagswert des IQ-Sense-Gerätes, d. h. die (z. B.) vom Sensor übermittelte minimale Zykluszeit. Die tatsächliche Zykluszeit ist niemals kleiner als die vom IQ-Sense-Gerät vorgegebene Zeit. Bitte entnehmen Sie diese der Dokumentation des betreffenden IQ-Sense-Gerätes.

Weitere Einzelheiten zu den Zykluszeiten siehe Kapitel 8.4.

3.7.6 Herstellerspezifische Parameter

Eigenschaften

Diese drei Parameter verwenden Sie, um herstellerspezifische Eigenschaften der angeschalteten IQ-Sense-Geräte (z. B. Kippen der Displayanzeige) zu parametrieren. Bitte schlagen Sie in der Dokumentation des betreffenden IQ-Sense-Gerätes nach.

3.8 Parameter der IQ-Profil-ID 248 (IDENT)

Hinweis

Sie müssen im Hardwarekatalog die Baugruppe “8xIQ-Sense IDENT” wählen, wenn Sie das Profil “IDENT” (IQ-Profil-ID 248) für Identifikationssysteme mit IQ-Sense-Schnittstelle nutzen möchten.

Für eine ausführliche Beschreibung der Parameter siehe die Unterlagen zu RF 300.

Tabelle 3-6 Parameter der IQ-Profil-ID 248

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Wirkungsbereich
AFI-Wert	• 0 ... 255	0	Kanal
Transpondertyp	• 0: Herstellerspezifisch • 1: ISO-Transponder	0	Kanal

3.8.1 Parameter AFI-Wert

Eigenschaften

Mit Hilfe des AFI-Wertes (Application Family Identifier, definiert in der internationalen Norm ISO 15693-3) können Transponder für unterschiedliche Applikationen ausgewählt werden. Es werden nur Transponder bearbeitet, deren AFI-Wert mit dem am Sensor eingestellten Wert übereinstimmt. Hat ein Transponder den AFI-Wert ”0”, so kann er unabhängig vom AFI-Wert des Sensors identifiziert und bearbeitet werden.

Dieser Parameter hat nur Bedeutung, wenn er vom Identsystem unterstützt wird, ansonsten kann er einen beliebigen Wert (im Normalfall “0”) erhalten.

3.8.2 Parameter Transpondertyp

Eigenschaften

Je nach Typ des Transponders müssen Sie einstellen, ob es sich um einen ISO-Transponder oder um einen herstellerspezifischen Typ handelt.

Bei Transpondern gemäß internationalem Standard nach ISO 15693 ist der Wert ”1” auszuwählen, bei allen anderen Typen wird ”0” eingestellt. Aufgrund dieser Einstellung wird im Sensor einer von zwei möglichen Luftschnittstellentreibern ausgewählt.

Dieser Parameter hat nur Bedeutung, wenn er vom Identsystem unterstützt wird, ansonsten kann er einen beliebigen Wert (im Normalfall “0”) erhalten.

Einstellen der dynamischen Parameter mit *STEP 7*

4

Kapitelübersicht

4.1 Funktionen der FBs/FCs “IQ-Sense xx”

Die angebotenen Funktionsbausteine und Funktionen stellen Ihnen eine Anwenderschnittstelle zu den IQ-Sense-Geräten zur Verfügung. Grundsätzlich werden von den verschiedenen S7-Bausteinen die folgenden Funktionen angeboten.

Grundsätzliche Funktionalität der FBs/FCs “IQ-Sense”

- Die Bausteine liefern den aktuellen Prozesswert (Abstandswert, Daten, ...).
- Die Bausteine liefern den Signalstatus für zwei Schaltpunkte (nicht zutreffend bei Identsystemen).
- Die Bausteine liefern Fehlerstatus und Kanalstatus.
- Über den Baustein können dynamische Parameter (z.B. IntelliTeach) geschrieben werden (nicht zutreffend bei Identsystemen).
- Über den Baustein können Aufträge abgewickelt werden.

Die Funktionsbausteine können abhängig von der projektierten Baugruppenkonfiguration (Kanalprofil) benutzt werden (siehe Kapitel 3.4).

4.2 Parametrieren des FB “IQ-Sense Opto Channel”

Der FB “IQ-Sense Opto Channel” unterstützt Sie bei der Bedienung der Baugruppe 8xIQ-Sense mit optischen IQ-Sense-Geräten (IQ-Profil-ID 1).

Hinweis

Dieser Baustein bedient nur einen IQ-Sense-Kanal.

4.2.1 Schnittstellenbeschreibung

Eigenschaften

- Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:
  - Objektzustand erfassen
  - IntelliTeach (Empfindlichkeits- und Abstandswerte vorgeben)
  - Teach-in (Fernauslösung)
- Der FB erzeugt keine Diagnosemeldungen (zur Diagnose siehe Kapitel 5)
- Der FB ist gegen Änderung geschützt (”geschlossener FB”)
- Multiinstanzfähig.

Parameter

Tabelle 4-1 Parameter Funktionsbaustein “IQ-Sense Opto Channel”

Parameter	Deklaration	Datentyp	Speicher-bereich	Beschreibung
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, Konst.	1: Anstoß der Bearbeitung
CH_ADDR	INPUT	INTEGER	E, A, M, D, L, Konst.	Peripherieadresse des Kanals x der 8xIQ-Sense, z. B. 286
WR_TEACH_VAL	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, Konst.	IntelliTeach 1: Empfindlichkeits-/Abstandswert zum Sensor übertragen (durch steigende Flanke) 0: deaktiviert
START_TEACH	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, Konst.	1: Teach-in starten (durch steigende Flanke) 0: deaktiviert
TEACH_VAL_IN	INPUT	BYTE	E, A, M, D, L, Konst.	Empfindlichkeits-/Abstandswert für Intelli-Teach: 1 bis 126 (01 bis FE) (sensorabhängig)
ERROR_STATE	OUTPUT	BYTE	E, A, M, D, L	Fehlerinformation: Tritt während der Bearbeitung der Funktion ein Fehler auf, enthält der Rückgabewert einen Fehlercode. Siehe Abschnitt *Fehlerinformationen*
CH_STATE	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Statusinformation des IQ-Sense-Gerätes: 0: Gültiger Prozesswert 1: Ungültiger Prozesswert
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	TRUE: Vorgang noch nicht abgeschlossen FALSE: Vorgang abgeschlossen
Q_CH	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	1: Objekt am Kanal x der 8xIQ-Sense erkannt 0: Objekt nicht erkannt
TEACH_VAL_OUT	OUTPUT	BYTE	E, A, M, D, L	Empfindlichkeits-/Abstandswert am Kanal x: 1 bis 126 (01 bis FE) (sensorabhängig) Fehler: 0: Sensor hat keinen gültigen Empfindlich-keits-/Abstandswert

Fehlerinformationen am Ausgangsparameter ERROR_STATE

Tabelle 4-2 Fehlerinformationen Funktionsbaustein “IQ-Sense Opto Channel”

Fehlercode (B#16#...)	Erläuterung
00	Kein Fehler
04*	Empfindlichkeits-/Abstandswert am Eingangsparameter TEACH_VAL_IN = 0 eingegeben.
08*	Empfindlichkeits-/Abstandswert am Eingangsparameter TEACH_VAL_IN > 126 eingegeben.
09	Eingangsparameter WR_TEACH_VAL und START_TEACH wurden gleichzeitig auf “1” gesetzt (durch steigende Flanke).
FD (253)	Kein Sensor bzw. kein Empfindlichkeits-/Abstandswert erkannt.
FF (255)	Auftrag (Teach-in) in Bearbeitung

* Der eingegebene Empfindlichkeitswert wurde nicht zum Sensor übertragen.

4.3 Beispielparametrierungen mit FB “IQ-Sense Opto Channel”

4.3.1 Objektzustand erfassen mit FB “IQ-Sense Opto Channel”

Eigenschaften

- Sie erfassen den aktuellen Objektzustand eines ausgewählten Sensors an der Baugruppe 8xIQ-Sense.
- Sie erfassen den Empfindlichkeits-/ Abstandswert eines ausgewählten Sensors an der Baugruppe 8xIQ-Sense.

Ablaufdiagramm Objektzustand erfassen mit FB “IQ-Sense Opto Channel”

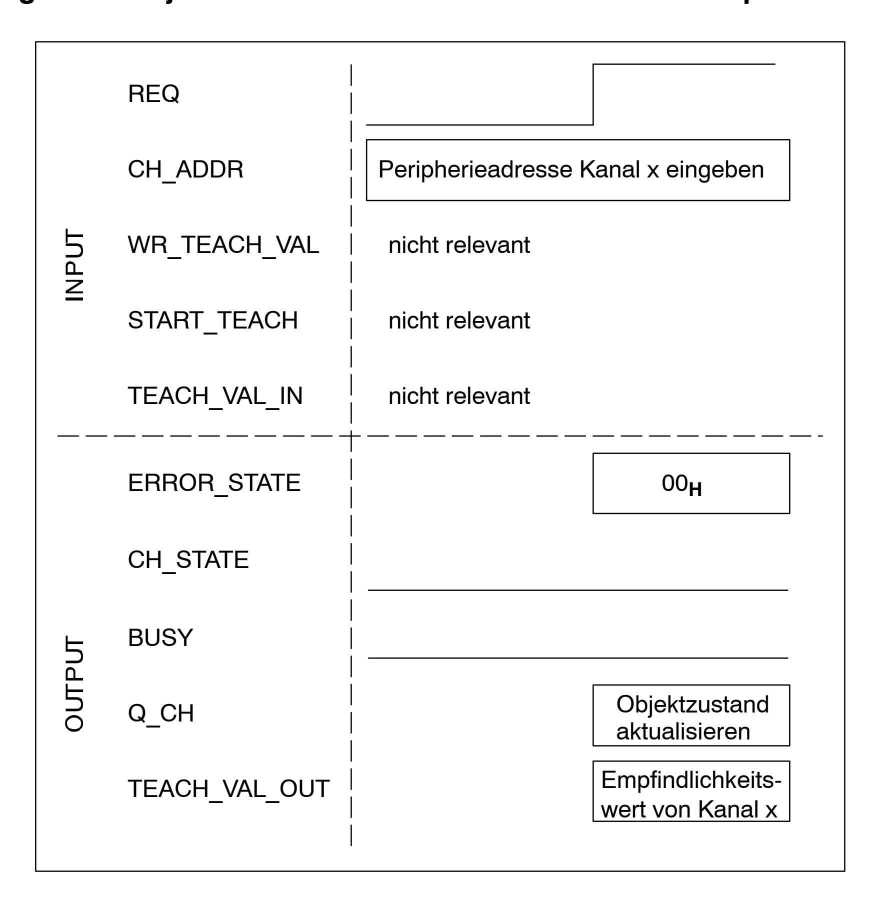


Bild 4-1 Ablaufdiagramm Objektzustand erfassen mit FB “IQ-Sense Opto Channel”

Vorgehensweise

1. Parametrieren Sie den FB “IQ-Sense Opto Channel”: INPUT/OUTPUT-Parameter (siehe Kapitel 4.2).
2. Geben Sie am Parameter CH_ADDR die Peripherieadresse des gewünschten Kanals x der 8xIQ-Sense ein.
3. Starten Sie den Vorgang durch Setzen des Parameters REQ = 1.
4. Der Empfindlichkeits-/ Abstandswert wird am Ausgangsparameter TEACH_VAL_OUT hinterlegt. Der aktuelle Objektzustand wird an dem Ausgangsparameter Q_CH gespeichert.
5. Werten Sie die Ausgangsparameter ERROR_STATE (Fehlerinformation) und CH_STATE (Statusinformation) aus.

Beispiel Objektzustand erfassen mit FB “IQ-Sense Opto Channel”

Das folgende Beispiel zeigt den Aufruf des FB “IQ-Sense Opto Channel”:

- Erfassen des Objektzustands Kanal x
- Erfassen des Empfindlichkeits-/ Abstandswerts von Kanal x
- die Baugruppen-Anfangsadresse der 8xIQ-Sense lautet 280.

Tabelle 4-3 Beispiel Objektzustand erfassen mit FB “IQ-Sense Opto Channel”

AWL		
CALL FB20,DB120		Aufruf des FB “IQ-Sense Opto Channel” mit Instanz-DB 120 (z. B.)
REQ	:=TRUE	TRUE: Bearbeitung anstoßen
CH_ADDR	:=286	Peripherieadresse des Kanals 3 (Ein- und Ausgangsdaten) = 286
WR_TEACH_VAL	:=	nicht relevant
START_TEACH	:=	nicht relevant
TEACH_VAL_IN	:=	nicht relevant
ERROR_STATE	:=AB2	AB2 enthält die Fehlerinformation
CH_STATE	:=A5.2	A5.2 enthält die Statusinformation
BUSY	:=A5.1	A5.1:=TRUE Vorgang noch nicht abgeschlossen
Q_CH	:=A5.0	A5.0 enthält den neuen Objektzustand am Kanal 3
TEACH_VAL_OUT	:=AB4	AB4 enthält den Empfindlichkeits-/ Abstandswert des Sensors am Kanal 3

4.3.2 Teach-in mit FB “IQ-Sense Opto Channel”

Eigenschaften

Sie können mit dem FB “IQ-Sense Opto Channel” per Fernauslösung einen Sensor “teachen”.

Ablaufdiagramm Teach-in mit FB “IQ-Sense Opto Channel”

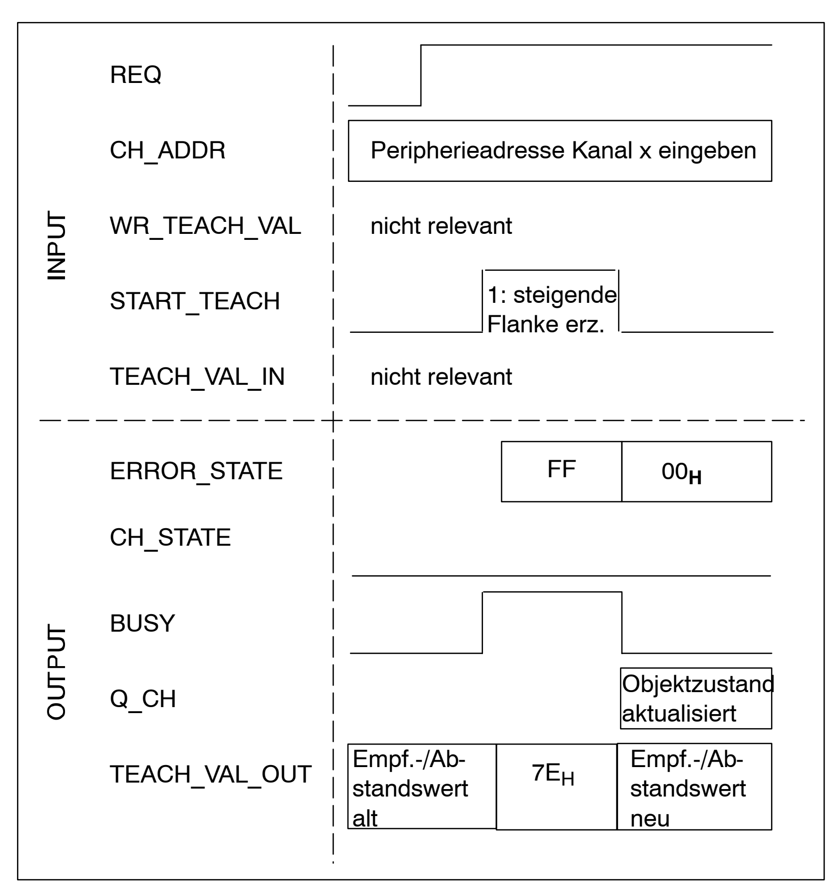


Bild 4-2 Ablaufdiagramm Teach-in mit FB “IQ-Sense Opto Channel”

Vorgehensweise

1. Parametrieren Sie den FB “IQ-Sense Opto Channel”: INPUT/OUTPUT-Parameter (siehe Kapitel 4.2).
2. Geben Sie den FB durch REQ = 1 frei.
3. Geben Sie am Parameter CH_ADDR die Peripherieadresse des gewünschten Kanals x der 8xIQ-Sense ein.
4. Starten Sie den Teach-in-Vorgang durch eine steigende Flanke am Parameter START_TEACH.
5. Wenn der Teach-in-Vorgang abgeschlossen ist (mehrere Hell- und Dunkelvorgänge), dann beenden Sie ihn durch eine fallende Flanke am Parameter START_TEACH.
6. Der Empfindlichkeits-/ Abstandswert wird am Ausgangsparameter TEACH_VAL_OUT hinterlegt. Der aktuelle Objektzustand wird an dem Ausgangsparameter Q_CH gespeichert.
7. Werten Sie die Ausgangsparameter ERROR_STATE (Fehlerinformation) und CH_STATE (Statusinformation) aus.

Beispiel Teach-in mit FB “IQ-Sense Opto Channel”

Das folgende Beispiel zeigt den Aufruf des FB “IQ-Sense Opto Channel” beim Teach-in des Sensors am Kanal 3. Die Baugruppen-Anfangsadresse der 8xIQ-Sense lautet 280.

Tabelle 4-4 Beispiel Teach-in mit FB “IQ-Sense Opto Channel”

AWL		
CALL FB20,DB120		Aufruf des FB “IQ-Sense Opto Channel” mit Instanz-DB 120 (z. B.)
REQ	:=TRUE	TRUE: Bearbeitung anstoßen
CH_ADDR	:=286	Peripherieadresse des Kanals 3 (Ein- und Ausgangsdaten) = 286
WR_TEACH_VAL	:=	nicht relevant
START_TEACH	:=E5.7	E5.7:=TRUE Teach-in starten =FALSE Teach-in beenden
TEACH_VAL_IN	:=	nicht relevant
ERROR_STATE	:=AB2	AB2 enthält die Fehlerinformation
CH_STATE	:=A5.2	A5.2 enthält die Statusinformation
BUSY	:=A5.1	A5.1:=TRUE: Vorgang noch nicht abgeschlossen
Q_CH	:=A5.0	A5.0 enthält den neuen Objektzustand am Kanal 3
TEACH_VAL_OUT	:=AB4	AB4 enthält den ermittelten Empfindlichkeits-/Abstandswert des Sensors am Kanal 3

4.3.3 IntelliTeach (Vorgabe von Empfindlichkeits-/Abstandswerten) mit FB “IQ-Sense Opto Channel”

Eigenschaften

Sie können mit dem FB “IQ-Sense Opto Channel” einen Empfindlichkeits-/ Abstandswert zu

- einem ausgewählten Sensor einer Baugruppe übertragen
- anderen Sensoren kopieren.

Ablaufdiagramm IntelliTeach mit FB “IQ-Sense Opto Channel”

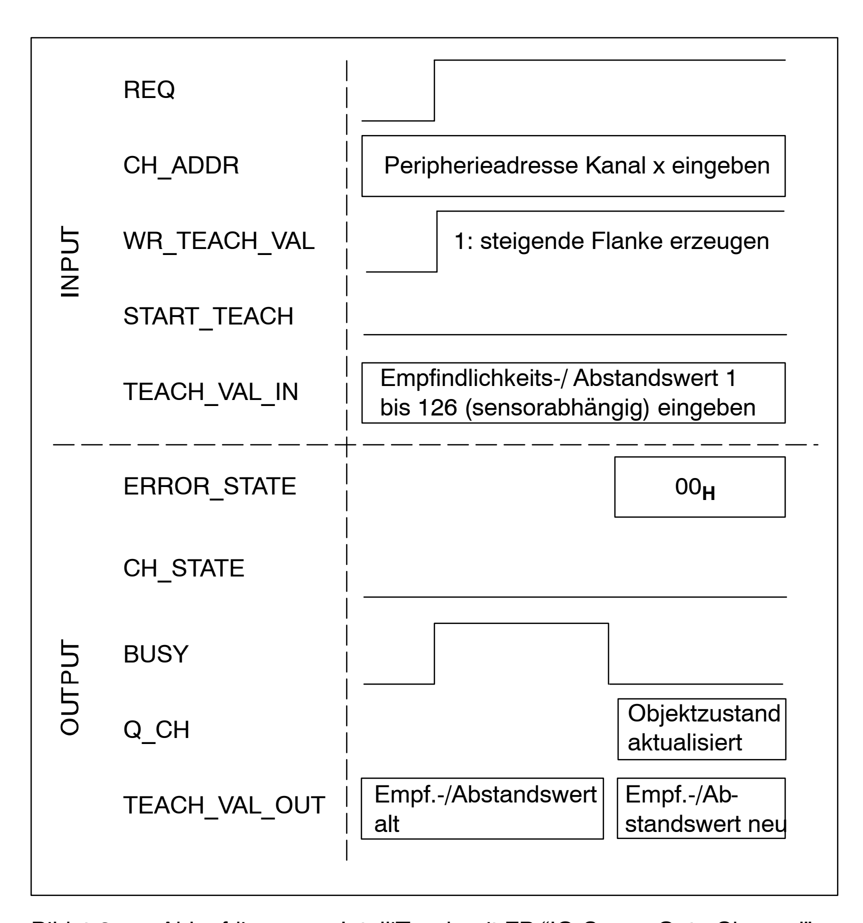


Bild 4-3 Ablaufdiagramm IntelliTeach mit FB “IQ-Sense Opto Channel”

Vorgehensweise

1. Parametrieren Sie den FB “IQ-Sense Opto Channel”: INPUT/OUTPUT-Parameter (siehe Kapitel 4.2).
2. Geben Sie den FB durch REQ = 1 frei.
3. Geben Sie am Parameter CH_ADDR die Peripherieadresse des gewünschten Kanals x der 8xIQ-Sense ein.
4. Geben Sie am Parameter TEACH_VAL_IN einen Empfindlichkeits-/ Abstandswert 1 bis 126 (sensorabhängig) ein.
5. Der Empfindlichkeits-/ Abstandswert wird zum Sensor übertragen, wenn Sie eine steigende Flanke am Eingangsparameter WR_TEACH_VAL erzeugen.
6. Der neue Empfindlichkeits-/ Abstandswert wird am Ausgangsparameter TEACH_VAL_OUT hinterlegt. Der aktuelle Objektzustand wird an dem Ausgangsparameter Q_CH gespeichert.
7. Werten Sie die Ausgangsparameter ERROR_STATE (Fehlerinformation) und CH_STATE (Statusinformation) aus.

Beispiel IntelliTeach mit FB “IQ-Sense Opto Channel”

Das folgende Beispiel zeigt den Aufruf des FB “IQ-Sense Opto Channel”, bei der Vorgabe des Empfindlichkeits-/ Abstandswertes 70 (46_H) für den Sensor am Kanal 3. Die Baugruppen-Anfangsadresse der 8xIQ-Sense lautet 280.

Tabelle 4-5 Beispiel IntelliTeach mit FB “IQ-Sense Opto Channel”

AWL		
CALL FB20,DB120		Aufruf des FB “IQ-Sense Opto Channel” mit Instanz-DB 120 (z. B.)
REQ	:=TRUE	TRUE: Bearbeitung anstoßen
CH_ADDR	:=286	Peripherieadresse des Kanals 3 (Ein- und Ausgangsdaten) = 286
WR_TEACH_VAL	:=E5.7	E5.7:=TRUE Empfindlichkeits-/ Abstandswert wird zum Sensor übertragen
START_TEACH	:=FALSE	FALSE: Kein Teach-in
TEACH_VAL_IN	:=EB4	EB4:=46_H Empfindlichkeits-/Abstandswert 70
ERROR_STATE	:=AB2	AB2 enthält die Fehlerinformation
CH_STATE	:=A5.2	A5.2 enthält die Statusinformation
BUSY	:=A5.1	A5.1:=TRUE Vorgang noch nicht abgeschlossen
Q_CH	:=A5.0	A5.0 enthält den neuen Objektzustand am Kanal 3
TEACH_VAL_OUT	:=AB4	AB4 enthält den neuen Empfindlichkeits-/ Abstandswert vom Sensor am Kanal 3

4.4 Parametrieren des FB “IQ-Sense Ultrasonic”

Der FB “IQ-Sense Ultrasonic” unterstützt Sie bei der Bedienung der Baugruppe 8xIQ-Sense mit IQ-Sense-Geräten für Ultraschall (IQ-Profil-ID 128).

Hinweis

Dieser Baustein bedient nur einen IQ-Sense-Kanal.

4.4.1 Schnittstellenbeschreibung

Eigenschaften

- Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:
  - Objektzustand erfassen
  - IntelliTeach (Schaltpunkte vorgeben)
  - Teach-in (Fernauslösung)
  - Aufrufen von sensorabhängigen Funktionen (Aufträge an Sensor/Aktor, z. B. Sensordaten lesen/schreiben)
- Der FB erzeugt keine Diagnosemeldungen (zur Diagnose siehe Kapitel 5)
- Der FB ist gegen Änderung geschützt (”geschlossener FB”)
- Multiinstanzfähig

Parameter

Tabelle 4-6 Parameter Funktionsbaustein “IQ-Sense Ultrasonic”

Parameter	Deklaration	Datentyp	Speicher-bereich	Beschreibung
REQ	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, Konst.	1: Anstoß der Bearbeitung
LADDR	INPUT	INTEGER	E, A, M, D, L, Konst.	Anfangsadresse der Baugruppe 8xIQ-Sense, z. B. 280
CH_ADDR	INPUT	INTEGER	E, A, M, D, L, Konst.	Peripherieadresse des Kanals x der 8xIQ-Sense, z. B. 286

Tabelle 4-6 Parameter Funktionsbaustein “IQ-Sense Ultrasonic”, Fortsetzung

Parameter	Deklaration	Datentyp	Speicher-bereich	Beschreibung
FUNC_SELECT	INPUT	INTEGER	E, A, M, D, L, Konst.	Auswahl des Auftrags: 0: IntelliTeach alle (siehe Kapitel 4.5.2) 2: IntelliTeach SP0.0 3: IntelliTeach SP0.1 4: IntelliTeach SP1.0 5: IntelliTeach SP1.1 6: Reserviert 7: Reserviert 8: Teach-in TP0.0 9: Teach-in TP0.1 (siehe Kapitel 4.5.3) 10: Teach-in TP1.0 11: Teach-in TP1.1 12: Lese Schaltpunkte (siehe Kapitel 4.5.4) 13 ... 15: Reserviert 16: Sensordiagnose lesen (siehe Kapitel 4.5.5) 17 ... 34: Reserviert 35 ... 255: Reserviert für sensorabhängige Funktionen (siehe Kapitel 4.5.6) 10000: Löschen aller dynamischen Parameter der Baugruppe – **Achtung**: Hiermit löschen Sie die dynamischen Parameter **aller Kanäle der Baugruppe!**
SP00	INPUT	REAL	E, A, M, D, L, Konst.	Schaltpunkt SP0.0 in mm
SP01	INPUT	REAL	E, A, M, D, L, Konst.	Schaltpunkt SP0.1 in mm
SP10	INPUT	REAL	E, A, M, D, L, Konst.	Schaltpunkt SP1.0 in mm (falls verfügbar)
SP11	INPUT	REAL	E, A, M, D, L, Konst.	Schaltpunkt SP1.1 in mm (falls verfügbar)
START_FUNC	INPUT	BOOL	E, A, M, D, L, Konst.	1: Funktion / Auftrag starten (durch steigende Flanke) 0: deaktiviert
SCALE	INPUT	INTEGER	E, A, M, D, L, Konst.	Normierungsbereich des Sensors: 0 ... 32767
DATA_IN	INPUT	ANY	E, A, M, D, L	Datenbereich für Parameter / Auftrag (16 Byte)
TIM_WD	INPUT	TIMER	Timer	Timer für Überwachungszeit wählen
TIM_POLL	INPUT	TIMER	Timer	Timer für Pollzeit wählen

Tabelle 4-6 Parameter Funktionsbaustein “IQ-Sense Ultrasonic”, Fortsetzung

Parameter	Deklaration	Datentyp	Speicherbereich	Beschreibung
ERROR_STATE	OUTPUT	BYTE	E, A, M, D, L	Fehlerinformation: Tritt während der Bearbeitung der Funktion ein Fehler auf, enthält der Rückgabewert einen Fehlercode. Siehe Abschnitt *Fehlerinformationen*
BUSY	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	1: Vorgang noch nicht abgeschlossen 0: Vorgang abgeschlossen
Q_CH0	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Schaltausgang 0 (gemäß Betriebsart): 1: Objekt erkannt 0: Kein Objekt erkannt
Q_CH1	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Schaltausgang 1 (gemäß Betriebsart): 1: Objekt erkannt 0: Kein Objekt erkannt
DISTANCE	OUTPUT	REAL	E, A, M, D, L	Prozesswert (Abstand...) in mm
CH_STATE	OUTPUT	BOOL	E, A, M, D, L	Statusinformation des IQ-Sense-Gerätes: 0: Gültiger Prozesswert 1: Ungültiger Prozesswert
DATA_OUT	OUTPUT	ARRAY (1 ... 22)	D, L	Datenbereich für Auftrags-Response

Fehlerinformationen am Ausgangsparameter ERROR_STATE

Tabelle 4-7 Fehlerinformationen Funktionsbaustein “IQ-Sense Ultrasonic”

Fehlercode (B#16#...)	Erläuterung
00	Kein Fehler
FA (250)	Kommunikationsfehler
FB (251)	Temporärer Fehler (aktuell läuft bereits ein Auftrag)
FC (252)	Parameterfehler
FD (253)	Kein Sensor verfügbar *
FE (254)	Timeout (keine Rückmeldung)
FF (255)	Auftrag in Bearbeitung
01 - F0 (1 - 240)	Fehlerkennung (RES_CODE) des IQ-Sense-Gerätes

* Demzufolge wird DISTANCE = “0“ und CH_STATE = “1” gesetzt.

4.5 Beispielparametrierungen mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

4.5.1 Objektzustand erfassen mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

Eigenschaften

- Sie erfassen den aktuellen Objektzustand und Objektabstand eines ausgewählten Ultraschallsensors an der Baugruppe 8xIQ-Sense.

Ablaufdiagramm Objektzustand erfassen mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

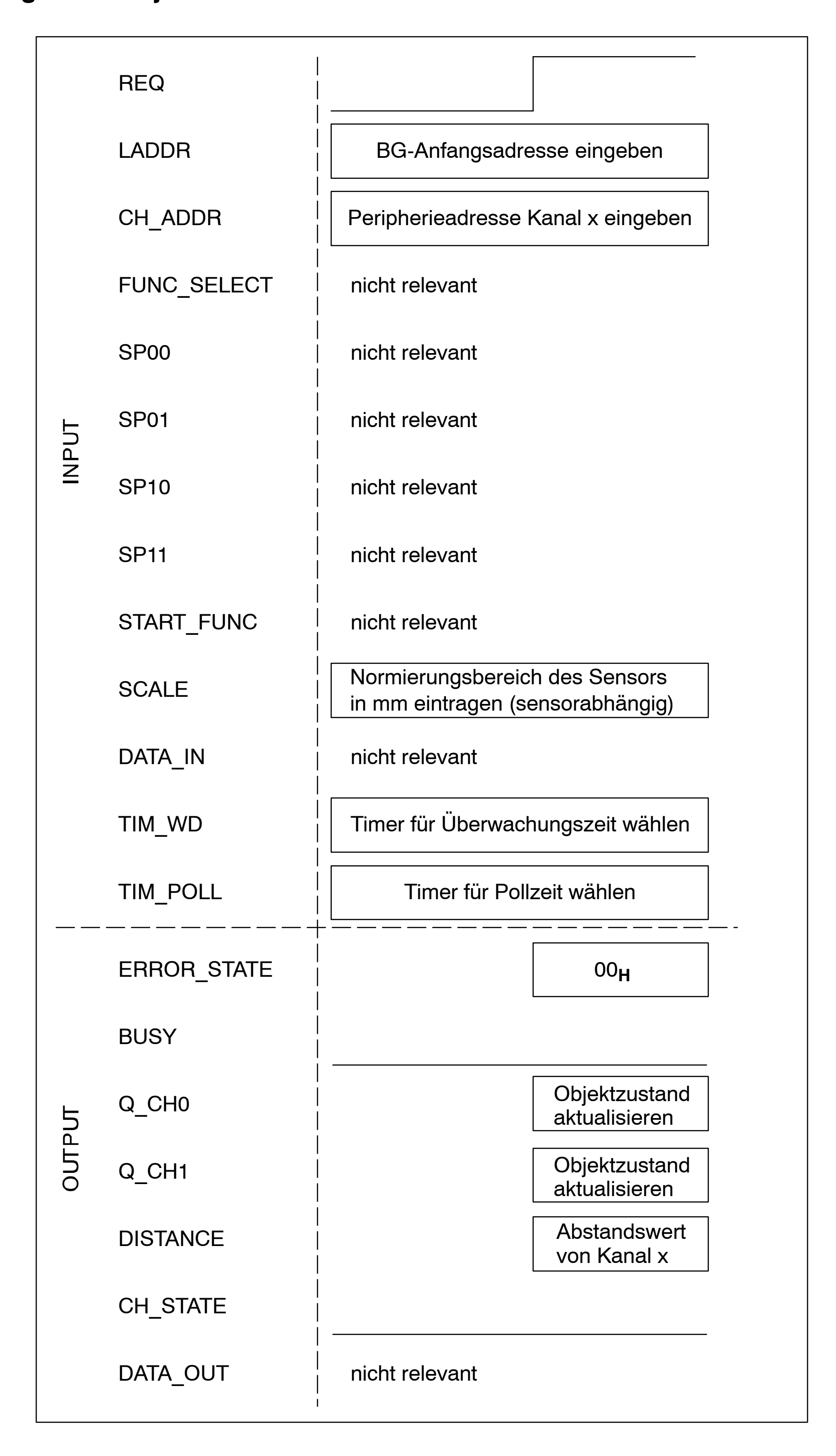


Bild 4-4 Ablaufdiagramm Objektzustand erfassen mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

Vorgehensweise

1. Parametrieren Sie den FB “IQ-Sense Ultrasonic”: INPUT/OUTPUT-Parameter (siehe Kapitel 4.4).
2. Geben Sie am Parameter LADDR die Anfangsadresse der Baugruppe 8xIQ-Sense ein und am Parameter CH_ADDR die Peripherieadresse des gewünschten Kanals x der 8xIQ-Sense.
3. Starten Sie den Vorgang durch Setzen des Parameters REQ = 1.
4. Der Objektabstand in mm wird am Ausgangsparameter DISTANCE hinterlegt. Der aktuelle Objektzustand wird an den Ausgangsparametern Q_CH0 und Q_CH1 gespeichert.
5. Werten Sie die Ausgangsparameter ERROR_STATE (Fehlerinformation) und CH_STATE (Statusinformation) aus.

Beispiel Objektzustand erfassen mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

Das folgende Beispiel zeigt den Aufruf des FB “IQ-Sense Ultrasonic”:

- Erfassen des Objektzustands Kanal x
- Erfassen des Objektabstandswerts von Kanal x
- die Baugruppen-Anfangsadresse der 8xIQ-Sense lautet 288.

Tabelle 4-8 Beispiel Objektzustand erfassen mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

AWL		
CALL FB21,DB125		Aufruf des FB “IQ-Sense Ultrasonic” mit Instanz-DB 125 (z. B.)
REQ	:=TRUE	TRUE: Bearbeitung anstoßen
LADDR	:=288	Baugruppen-Anfangsadresse = 288
CH_ADDR	:=296	Peripherieadresse des Kanals 4 (Ein- und Ausgangsdaten) = 296
FUNC_SELECT	:=	nicht relevant
SP00	:=	nicht relevant
SP01	:=	nicht relevant
SP10	:=	nicht relevant
SP11	:=	nicht relevant
START_FUNC	:=	nicht relevant
SCALE	:=500	Normierungsbereich des Sensors in mm eintragen (siehe Dokumentation des Sensors)
DATA_IN	:=	nicht relevant
TIM_WD	:=T4	Als Überwachungs-Timer 1 wird T4 verwendet
TIM_POLL	:=T5	Als Überwachungs-Timer 2 wird T5 verwendet
ERROR_STATE	:=AB2	AB2 enthält die Fehlerinformation
BUSY	:=A5.2	A5.2:=TRUE Vorgang noch nicht abgeschlossen

Tabelle 4-8 Beispiel Objektzustand erfassen mit FB "IQ-Sense Ultrasonic", Fortsetzung

Q_CH0	**:=A5.0**	**A5.0 enthält den neuen Objektzustand an Q_CH0**
Q_CH1	**:=A5.1**	**A5.1 enthält den neuen Objektzustand an Q_CH1**
DISTANCE	**:=MD40**	**MD40 enthält den Objektabstand in mm**
CH_STATE	**:=A5.2**	**A5.2 enthält die Statusinformation**
DATA_OUT	**:=**	**nicht relevant**

4.5.2 IntelliTeach (Vorgabe von Schaltpunkten) mit FB "IQ-Sense Ultrasonic"

Eigenschaften

Sie können mit dem FB "IQ-Sense Ultrasonic" einen Schaltpunkt zu

- einem ausgewählten Sensor einer Baugruppe übertragen
- anderen Sensoren kopieren.

Ablaufdiagramm IntelliTeach mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

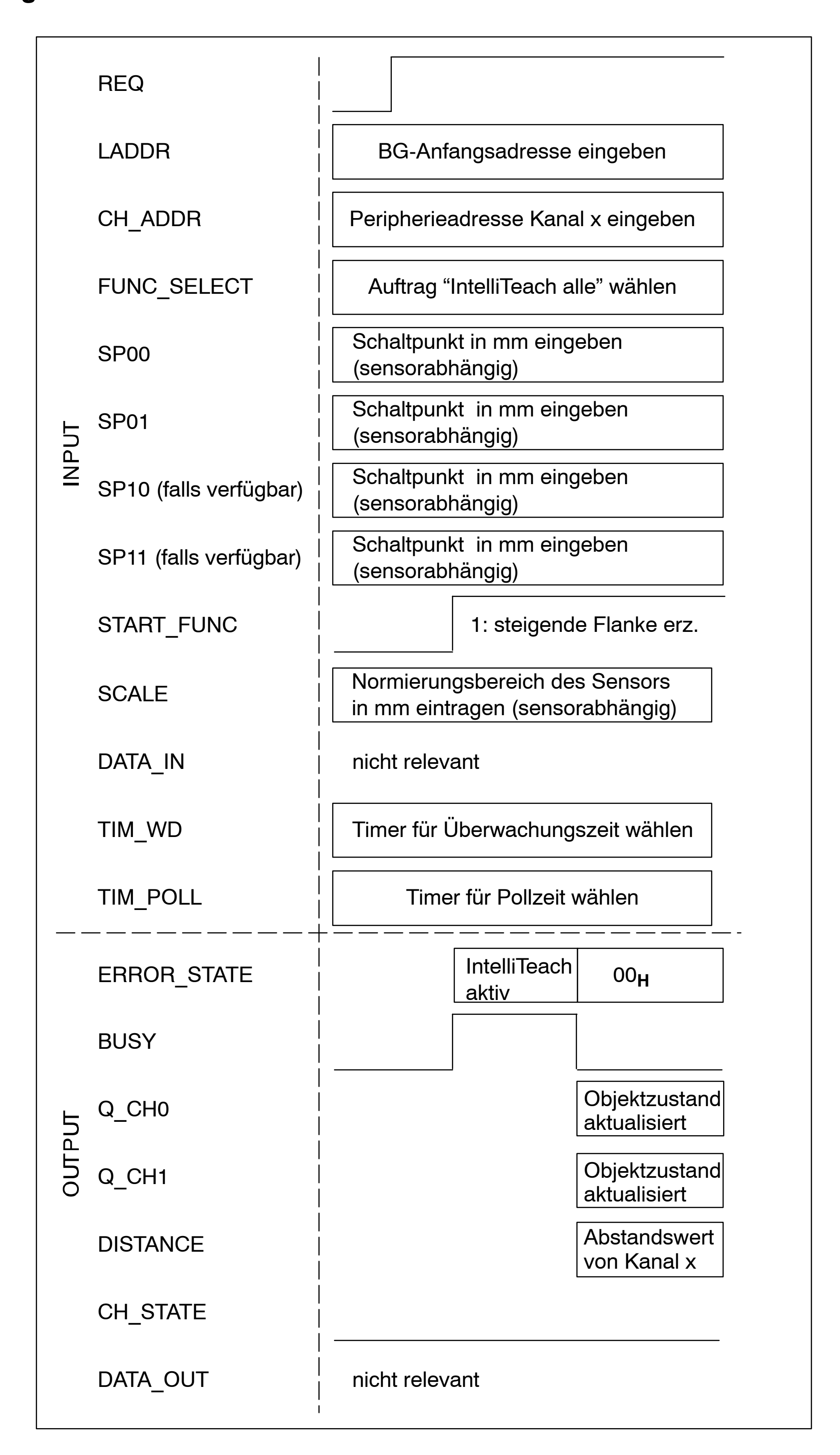


Bild 4-5 Ablaufdiagramm IntelliTeach mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

Vorgehensweise

1. Parametrieren Sie den FB “IQ-Sense Ultrasonic”: INPUT/OUTPUT-Parameter (siehe Kapitel 4.4).
2. Geben Sie den FB durch REQ = 1 frei.
3. Geben Sie am Parameter LADDR die Anfangsadresse der Baugruppe 8xIQ-Sense ein und am Parameter CH_ADDR die Peripherieadresse des gewünschten Kanals x der 8xIQ-Sense.
4. Geben Sie am Parameter FUNC_SELECT die Funktion 0 für “IntelliTeach alle” ein (= alle Schaltpunkte an Sensor übermitteln).
5. Geben Sie an den Parametern SP00 und SP01 (und, falls verfügbar, SP10 und SP11) die gewünschten Werte für die Schaltpunkte ein.
6. Starten Sie den IntelliTeach-Vorgang durch eine steigende Flanke am Parameter START_FUNC.
7. Der Objektabstand in mm wird am Ausgangsparameter DISTANCE hinterlegt. Der aktuelle Objektzustand wird an den Ausgangsparametern Q_CH0 und Q_CH1 gespeichert.
8. Werten Sie die Ausgangsparameter ERROR_STATE (Fehlerinformation) und CH_STATE (Statusinformation) aus.

Beispiel IntelliTeach mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

Das folgende Beispiel zeigt den Aufruf des FB “IQ-Sense Ultrasonic” bei der Vorgabe der Werte für die Schaltpunkte des Ultraschallsensors am Kanal 4. Die Baugruppen-Anfangsadresse der 8xIQ-Sense lautet 288.

Tabelle 4-9 Beispiel IntelliTeach mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

AWL		
CALL FB21,DB125		Aufruf des FB “IQ-Sense Ultrasonic” mit Instanz-DB 125 (z. B.)
REQ	:=TRUE	TRUE: Bearbeitung anstoßen
LADDR	:=288	Baugruppen-Anfangsadresse = 288
CH_ADDR	:=296	Peripherieadresse des Kanals 4 (Ein- und Ausgangsdaten) = 296
FUNC_SELECT	:=0	Auswahl des Auftrags: 0 = IntelliTeach alle
SP00	:=60.0	Wert für Schaltpunkt SP00: 60mm
SP01	:=200.0	Wert für Schaltpunkt SP01: 200mm
SP10	:=90.0	Falls SP10 verfügbar: Wert für Schaltpunkt SP10: 90mm
SP11	:=400.0	Falls SP11 verfügbar: Wert für Schaltpunkt SP11: 400mm
START_FUNC	:=E1.0	Mit steigender Flanke an E1.0 werden die neuen Schaltpunkte an den Sensor übertragen

Tabelle 4-9 Beispiel IntelliTeach mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”, Fortsetzung

SCALE	:=500	Normierungsbereich des Sensors in mm eintragen (siehe Dokumentation des Sensors)
DATA_IN	:=	nicht relevant
TIM_WD	:=T4	Als Überwachungs-Timer 1 wird T4 verwendet
TIM_POLL	:=T5	Als Überwachungs-Timer 2 wird T5 verwendet
ERROR_STATE	:=AB2	AB2 enthält die Fehlerinformation
BUSY	:=A5.2	A5.2:=TRUE Vorgang noch nicht abgeschlossen
Q_CH0	:=A5.0	A5.0 enthält den Objektzustand an Q_CH0
Q_CH1	:=A5.1	A5.1 enthält den Objektzustand an Q_CH1
DISTANCE	:=MD40	MD40 enthält den Objektabstand in mm
CH_STATE	:=A5.2	A5.2 enthält die Statusinformation
DATA_OUT	:=	nicht relevant

4.5.3 Teach-in mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

Eigenschaften

Sie können mit dem FB “IQ-Sense Ultrasonic” per Fernauslösung einen Sensor “teachen”.

Ablaufdiagramm Teach-in mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

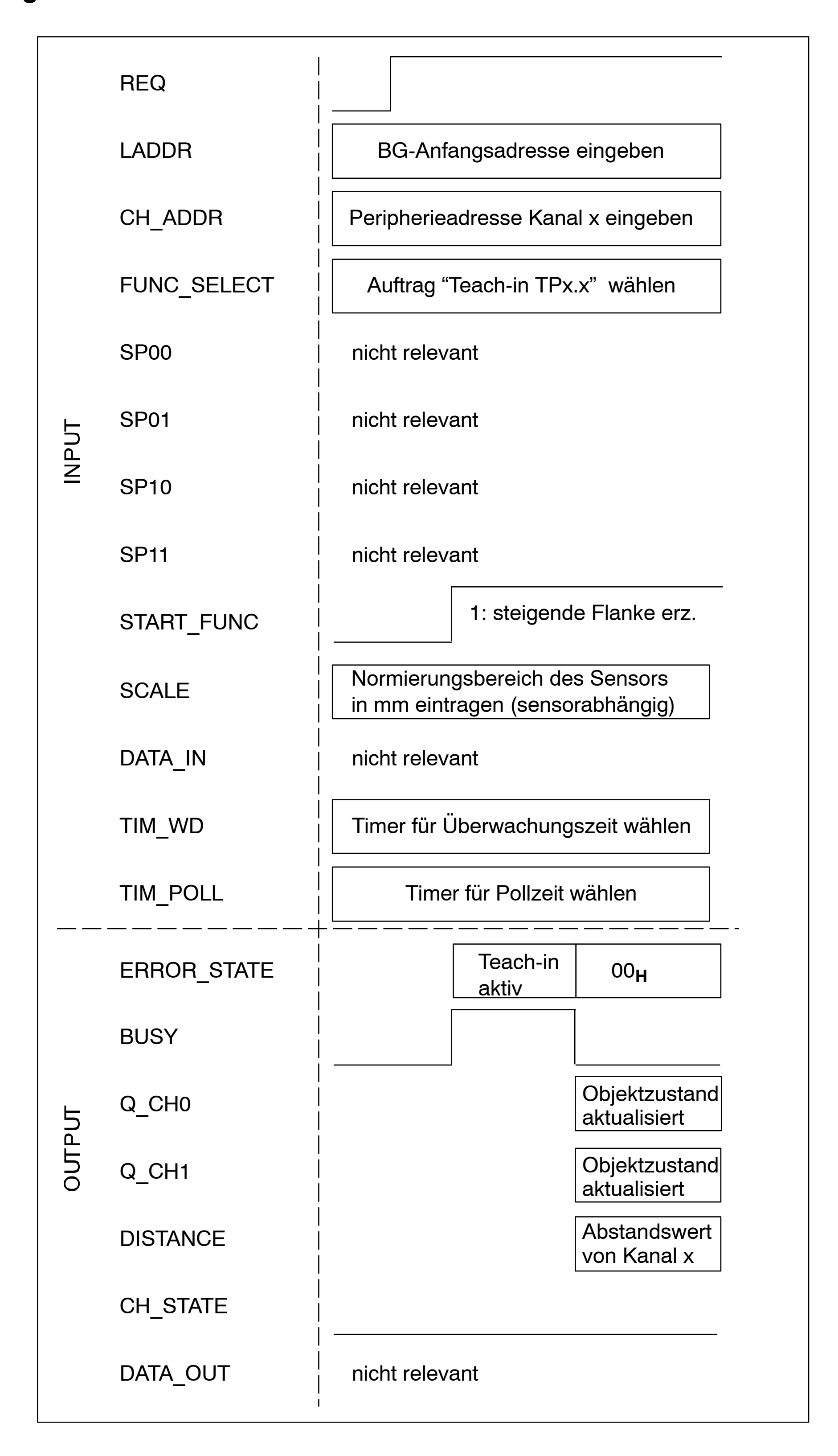


Bild 4-6 Ablaufdiagramm Teach-in mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

Vorgehensweise

1. Parametrieren Sie den FB “IQ-Sense Ultrasonic”: INPUT/OUTPUT-Parameter (siehe Kapitel 4.4).
2. Geben Sie den FB durch REQ = 1 frei.
3. Geben Sie am Parameter LADDR die Anfangsadresse der Baugruppe 8xIQ-Sense ein und am Parameter CH_ADDR die Peripherieadresse des gewünschten Kanals x der 8xIQ-Sense.
4. Geben Sie am Parameter FUNC_SELECT die gewünschte Funktion ein (z. B. 9 für “Teach-in TP0.1”).
5. Starten Sie den Teach-in-Vorgang durch eine steigende Flanke am Parameter START_FUNC.
6. Der IQ-Sense-Sensor erkennt den Abstandswert und schließt den Teach-in-Vorgang selbsttätig ab.
7. Der Objektabstand in mm wird am Ausgangsparameter DISTANCE hinterlegt. Der aktuelle Objektzustand wird an den Ausgangsparametern Q_CH0 und Q_CH1 gespeichert.
8. Werten Sie die Ausgangsparameter ERROR_STATE (Fehlerinformation) und CH_STATE (Statusinformation) aus.

Beispiel Teach-in mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

Das folgende Beispiel zeigt den Aufruf des FB “IQ-Sense Ultrasonic” beim Teach-in des Schaltpunkts SP0.1 des Ultraschallsensors am Kanal 4. Die Baugruppen-Anfangsadresse der 8xIQ-Sense lautet 288.

Tabelle 4-10 Beispiel Teach-in mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

AWL		
CALL FB21,DB125		Aufruf des FB “IQ-Sense Ultrasonic” mit Instanz-DB 125 (z. B.)
REQ	:=TRUE	TRUE: Bearbeitung anstoßen
LADDR	:=288	Baugruppen-Anfangsadresse = 288
CH_ADDR	:=296	Peripherieadresse des Kanals 4 (Ein- und Ausgangsdaten) = 296
FUNC_SELECT	:=9	Auswahl des Auftrags: 9 = Teach-in TP0.1
SP00	:=	nicht relevant
SP01	:=	nicht relevant
SP10	:=	nicht relevant
SP11	:=	nicht relevant
START_FUNC	:=E1.0	Mit steigender Flanke an E1.0 wird Teach-in von TP0.1 angestoßen
SCALE	:=500	Normierungsbereich des Sensors in mm eintragen (siehe Dokumentation des Sensors)
DATA_IN	:=	nicht relevant

Tabelle 4-10 Beispiel Teach-in mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”, Fortsetzung

TIM_WD	**:=T4**	**Als Überwachungs-Timer 1 wird T4 verwendet**
TIM_POLL	**:=T5**	**Als Überwachungs-Timer 2 wird T5 verwendet**
ERROR_STATE	**:=AB2**	**AB2 enthält die Fehlerinformation**
BUSY	**:=A5.2**	**A5.2:=TRUE Vorgang noch nicht abgeschlossen**
Q_CH0	**:=A5.0**	**A5.0 enthält den Objektzustand an Q_CH0**
Q_CH1	**:=A5.1**	**A5.1 enthält den Objektzustand an Q_CH1**
DISTANCE	**:=MD40**	**MD40 enthält den Objektabstand in mm**
CH_STATE	**:=A5.2**	**A5.2 enthält die Statusinformation**
DATA_OUT	**:=**	**nicht relevant**

4.5.4 Schaltpunkte des Ultraschallsensors lesen

Eigenschaften

Sie können mit dem FB “IQ-Sense Ultrasonic” die Schaltpunkte des Ultraschallsensors lesen.

Ablaufdiagramm Schaltpunkte des Sensors lesen mit FB "IQ-Sense Ultrasonic"

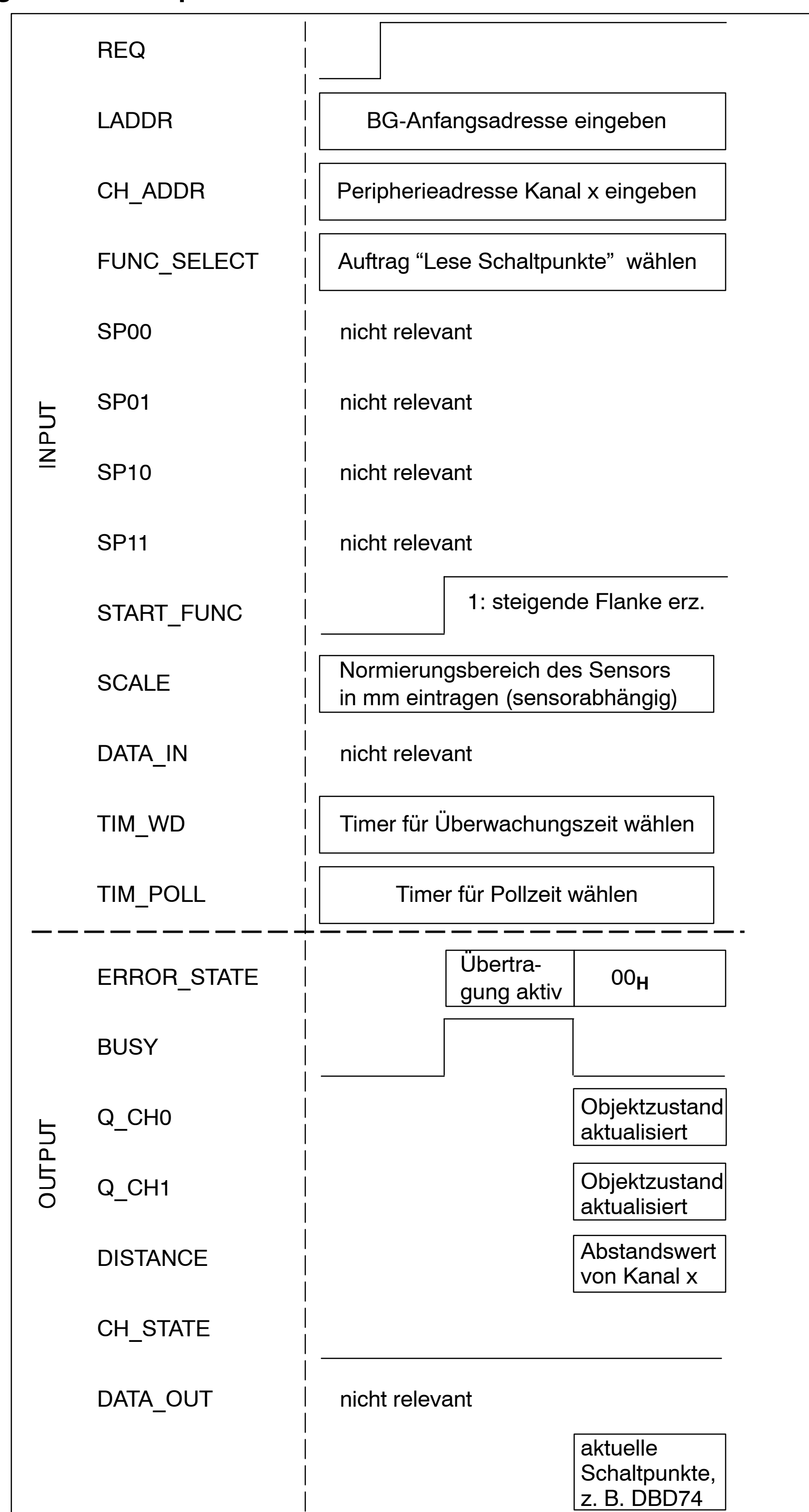


Bild 4-7 Ablaufdiagramm Schaltpunkte des Sensors lesen mit FB "IQ-Sense Ultrasonic"

Vorgehensweise

1. Parametrieren Sie den FB “IQ-Sense Ultrasonic”: INPUT/OUTPUT-Parameter (siehe Kapitel 4.4).
2. Geben Sie den FB durch REQ = 1 frei.
3. Geben Sie am Parameter LADDR die Anfangsadresse der Baugruppe 8xIQ-Sense ein und am Parameter CH_ADDR die Peripherieadresse des gewünschten Kanals x der 8xIQ-Sense.
4. Geben Sie am Parameter FUNC_SELECT die Funktion 12 für “Lese Schaltpunkte” ein (= alle Schaltpunkte vom Sensor lesen).
5. Starten Sie den Lesevorgang durch eine steigende Flanke am Parameter START_FUNC.
6. Die Schaltpunkte in mm werden in den statischen Variablen (STAT) des Instanz-DB hinterlegt (siehe das folgende Aufrufbeispiel).
   Der Objektabstand in mm wird am Ausgangsparameter DISTANCE hinterlegt.
   Der aktuelle Objektzustand wird an den Ausgangsparametern Q_CH0 und Q_CH1 gespeichert.
7. Werten Sie die Ausgangsparameter ERROR_STATE (Fehlerinformation) und CH_STATE (Statusinformation) aus.

Beispiel Schaltpunkte des Ultraschallsensors lesen mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

Das folgende Beispiel zeigt den Aufruf des FB “IQ-Sense Ultrasonic” beim Lesen der Schaltpunkte des Ultraschallsensors am Kanal 4. Die Baugruppen-Anfangsadresse der 8xIQ-Sense lautet 288.

Tabelle 4-11 Beispiel Schaltpunkte des Ultraschallsensors lesen mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

AWL		
CALL FB21,DB125		Aufruf des FB “IQ-Sense Ultrasonic” mit Instanz-DB 125 (z. B.)
REQ	:=TRUE	TRUE: Bearbeitung anstoßen
LADDR	:=288	Baugruppen-Anfangsadresse = 288
CH_ADDR	:=296	Peripherieadresse des Kanals 4 (Ein- und Ausgangsdaten) = 296
FUNC_SELECT	:=12	Auswahl des Auftrags: 12 = Lese Schaltpunkte
SP00	:=	nicht relevant
SP01	:=	nicht relevant
SP10	:=	nicht relevant
SP11	:=	nicht relevant
START_FUNC	:=E1.0	Mit steigender Flanke an E1.0 werden die Schaltpunkte des Sensors gelesen
SCALE	:=500	Normierungsbereich des Sensors in mm eintragen (siehe Dokumentation des Sensors)

Tabelle 4-11 Beispiel Schaltpunkte des Ultraschallsensors lesen mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”, Fortsetzung

DATA_IN	:=	nicht relevant
TIM_WD	:=T4	Als Überwachungs-Timer 1 wird T4 verwendet
TIM_POLL	:=T5	Als Überwachungs-Timer 2 wird T5 verwendet
ERROR_STATE	:=AB2	AB2 enthält die Fehlerinformation
BUSY	:=A5.2	A5.2:=TRUE Vorgang noch nicht abgeschlossen
Q_CH0	:=A5.0	A5.0 enthält den Objektzustand an Q_CH0
Q_CH1	:=A5.1	A5.1 enthält den Objektzustand an Q_CH1
DISTANCE	:=MD40	MD40 enthält den Objektabstand in mm
CH_STATE	:=A5.2	A5.2 enthält die Statusinformation
DATA_OUT	:=	nicht relevant

Zum Lesen der einzelnen Schaltpunkte gehen Sie folgendermaßen vor:

AWL		
L DB125.DBD 74		Schaltpunkt SP00 lesen
T MD44	:=60.0	Schaltpunkt SP00 in mm (Beispiel)
L DB125.DBD 78		Schaltpunkt SP01 lesen
T MD48	:=200.0	Schaltpunkt SP01 in mm (Beispiel)
L DB125.DBD 82		Schaltpunkt SP10 lesen (falls verfügbar)
T MD52	:=90.0	Schaltpunkt SP10 in mm (Beispiel)
L DB125.DBD 86		Schaltpunkt SP11 lesen (falls verfügbar)
T MD56	:=400.0	Schaltpunkt SP11 in mm (Beispiel)

4.5.5 Sensordiagnose lesen mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

Eigenschaften

Sie können mit dem FB “IQ-Sense Ultrasonic” die Diagnose des Ultraschallsensors lesen.

Ablaufdiagramm Sensordiagnose lesen mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

Bild 4-8 Ablaufdiagramm Sensordiagnose lesen mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

Vorgehensweise

1. Fügen Sie den Datenbaustein DB999 (Beispiel) in Ihr Anwenderprogramm ein. Legen Sie eine Variable “Data_out” mit dem Datentyp ARRAY an. Siehe das folgende Bild.



Adresse	Name	Typ	Anfangswert	Kommentar
0.0		STRUCT		
+0.0	Data_out	ARRAY[1..22]		vorläufige Platzhaltervariable
*1.0		BYTE		
=22.0		END_STRUCT		

Bild 4-9 Variable “Data_out” mit dem Datentyp ARRAY anlegen

2. Parametrieren Sie den FB “IQ-Sense Ultrasonic”: INPUT/OUTPUT-Parameter (siehe Kapitel 4.4).
3. Geben Sie den FB durch REQ = 1 frei.
4. Geben Sie am Parameter LADDR die Anfangsadresse der Baugruppe 8xIQ-Sense ein und am Parameter CH_ADDR die Peripherieadresse des gewünschten Kanals x der 8xIQ-Sense.
5. Geben Sie am Parameter FUNC_SELECT die Funktion 16 für “Sensordiagnose lesen” ein.
6. Starten Sie den Vorgang durch eine steigende Flanke am Parameter START_FUNC.
7. Die Diagnosedaten des Sensors werden am Ausgangsparameter DATA_OUT hinterlegt.
8. Der Objektabstand in mm wird am Ausgangsparameter DISTANCE hinterlegt. Der aktuelle Objektzustand wird an den Ausgangsparametern Q_CH0 und Q_CH1 gespeichert.
9. Werten Sie die Ausgangsparameter ERROR_STATE (Fehlerinformation) und CH_STATE (Statusinformation) aus.

Beispiel Sensordiagnose lesen mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

Das folgende Beispiel zeigt den Aufruf des FB “IQ-Sense Ultrasonic” beim Lesen der Sensordiagnose des Ultraschallsensors am Kanal 4. Die Baugruppen-Anfangsadresse der 8xIQ-Sense lautet 288.

Tabelle 4-12 Beispiel Sensordiagnose lesen mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

AWL		
CALL FB21,DB125		Aufruf des FB “IQ-Sense Ultrasonic” mit Instanz-DB 125 (z. B.)
REQ	:=TRUE	TRUE: Bearbeitung anstoßen
LADDR	:=288	Baugruppen-Anfangsadresse = 288
CH_ADDR	:=296	Peripherieadresse des Kanals 4 (Ein- und Ausgangsdaten) = 296
FUNC_SELECT	:=16	Auswahl des Auftrags: 16 = Sensordiagnose lesen
SP00	:=	nicht relevant
SP01	:=	nicht relevant
SP10	:=	nicht relevant
SP11	:=	nicht relevant
START_FUNC	:=E1.0	Mit steigender Flanke an E1.0 wird der ausgewählte Auftrag ausgeführt
SCALE	:=500	Normierungsbereich des Sensors in mm eintragen (siehe Dokumentation des Sensors)
DATA_IN	:=	nicht relevant
TIM_WD	:=T4	Als Überwachungs-Timer 1 wird T4 verwendet
TIM_POLL	:=T5	Als Überwachungs-Timer 2 wird T5 verwendet
ERROR_STATE	:=AB2	AB2 enthält die Fehlerinformation
BUSY	:=A5.2	A5.2:=TRUE Vorgang noch nicht abgeschlossen
Q_CH0	:=A5.0	A5.0 enthält den Objektzustand an Q_CH0
Q_CH1	:=A5.1	A5.1 enthält den Objektzustand an Q_CH1
DISTANCE	:=MD40	MD40 enthält den Objektabstand in mm
CH_STATE	:=A5.2	A5.2 enthält die Statusinformation
DATA_OUT	:=DB999.Data_out	Die Diagnosedaten des Sensors werden im DB999 im Array Data_out abgespeichert
L DB999.DBB0		// DBB0 = Diagnosebyte 0
L DB999.DBB1		// DBB1 = Diagnosebyte 1
L DB999.DBB2		// DBB2 = Diagnosebyte 2
L DB999.DBB3		// DBB2 = Diagnosebyte 3

Die Diagnosedaten stehen daraufhin wie folgt im DB999 im Array Data_out:

- DB999.**DBB0**: IQ-Sense-Systemdiagnose
  - Bit 0: Parametrierungsfehler
  - Bit 1: Fehler
  - Bit 2: Fehler extern
  - Bit 3: Wartungsanforderung

  - Bit 4: Spezifischer Betriebszustand
  - Bit 5: Simulations-Modus
  - Bit 6: Reserviert
  - Bit 7: Reserviert
- DB999.**DBB1**: Herstellerspezifische Diagnose
  Siehe die Dokumentation des jeweiligen Sensors.

  Beispiel: Ultraschallsensor Sonar-BERO M18 IQ
  - Bit 0: Falscher Sensor
  - Bit 1: Schaltpunkt SP0.x ungültig
  - Bit 2: Betriebsart nicht unterstützt
  - Bit 3: Statische Parameter ungültig
  - Bit 4 ... Bit 7: Reserviert
- DB999.**DBB2**: Herstellerspezifische Diagnose
  Siehe die Dokumentation des jeweiligen Sensors.
  - Bit 0 ... Bit 7
- DB999.**DBB3**: Herstellerspezifische Diagnose
  Siehe die Dokumentation des jeweiligen Sensors.
  - Bit 0 ... Bit 7

4.5.6 Sensorabhängige Funktionen aufrufen mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

Eigenschaften

Sie können mit dem FB “IQ-Sense Ultrasonic” sensorabhängige Funktionen des Ultraschallsensors aufrufen und die vom Sensor bereitgestellten Antwortdaten lesen. Die tatsächlich verfügbaren Funktionen des angeschalteten IQ-Sense-Ultraschallsensors entnehmen Sie bitte der Dokumentation des jeweiligen Sensors.

Ablaufdiagramm Sensorabhängige Funktionen aufrufen mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

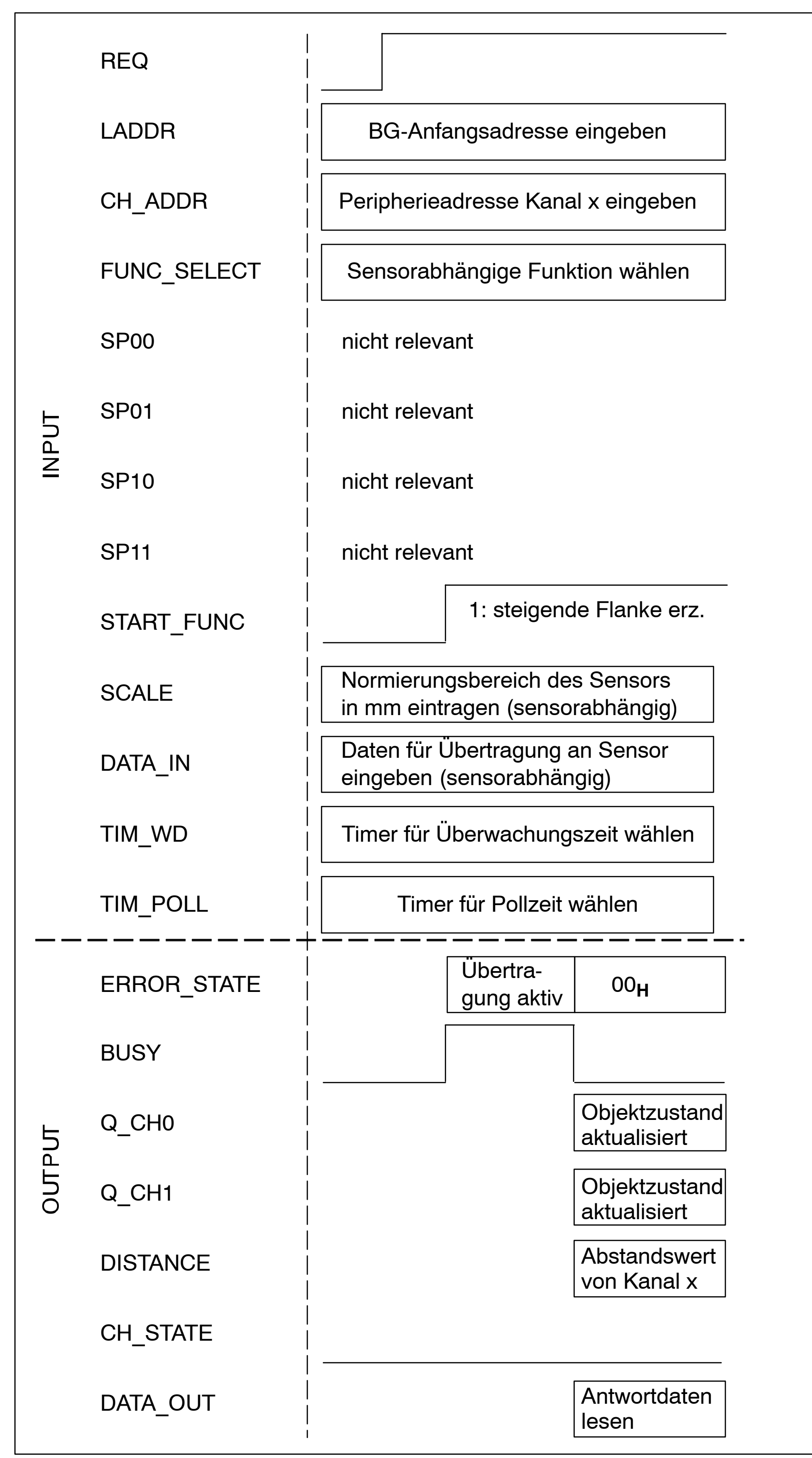


Bild 4-10 Ablaufdiagramm Sensorabhängige Funktionen aufrufen mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

Vorgehensweise

1. Fügen Sie den Datenbaustein DB999 (Beispiel) in Ihr Anwenderprogramm ein. Legen Sie eine Variable “Data_out” mit dem Datentyp ARRAY an (siehe Bild 4-9).
2. Parametrieren Sie den FB “IQ-Sense Ultrasonic”: INPUT/OUTPUT-Parameter (siehe Kapitel 4.4).
3. Geben Sie den FB durch REQ = 1 frei.
4. Geben Sie am Parameter LADDR die Anfangsadresse der Baugruppe 8xIQ-Sense ein und am Parameter CH_ADDR die Peripherieadresse des gewünschten Kanals x der 8xIQ-Sense.
5. Geben Sie am Parameter FUNC_SELECT die gewünschte sensorabhängige Funktion ein (z. B. 66 für “Sensordaten lesen/schreiben”).
6. Geben Sie am Parameter DATA_IN die zu übertragenden Daten ein (z. B. in einem Datenbaustein).
7. Starten Sie den Vorgang durch eine steigende Flanke am Parameter START_FUNC.
8. Die Antwortdaten des Sensors werden am Ausgangsparameter DATA_OUT hinterlegt.
9. Der Objektabstand in mm wird am Ausgangsparameter DISTANCE hinterlegt. Der aktuelle Objektzustand wird an den Ausgangsparametern Q_CH0 und Q_CH1 gespeichert.
10. Werten Sie die Ausgangsparameter ERROR_STATE (Fehlerinformation) und CH_STATE (Statusinformation) aus.

Beispiel Sensorabhängige Funktion aufrufen mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

Das folgende Beispiel zeigt den Aufruf des FB “IQ-Sense Ultrasonic” für die sensorabhängige Funktion “Sensordaten lesen/schreiben” von Daten des Ultraschallsensors am Kanal 4. Die Baugruppen-Anfangsadresse der 8xIQ-Sense lautet 288.

Tabelle 4-13 Beispiel Sensorabhängige Funktion “Sensordaten lesen/schreiben” aufrufen mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”

AWL		
CALL FB21,DB125		Aufruf des FB “IQ-Sense Ultrasonic” mit Instanz-DB 125 (z. B.)
REQ	:=TRUE	TRUE: Bearbeitung anstoßen
LADDR	:=288	Baugruppen-Anfangsadresse = 288
CH_ADDR	:=296	Peripherieadresse des Kanals 4 (Ein- und Ausgangsdaten) = 296
FUNC_SELECT	:=66	Auswahl des Auftrags (sensorabhängig), z. B. 66 = Sensordaten lesen/schreiben
SP00	:=	nicht relevant
SP01	:=	nicht relevant
SP10	:=	nicht relevant

Tabelle 4-13 Beispiel Sensorabhängige Funktion “Sensordaten lesen/schreiben” aufrufen mit FB “IQ-Sense Ultrasonic”, Fortsetzung

SP11	:=	nicht relevant
START_FUNC	:=E1.0	Mit steigender Flanke an E1.0 wird der ausgewählte Auftrag ausgeführt
SCALE	:=500	Normierungsbereich des Sensors in mm eintragen (siehe Dokumentation des Sensors)
DATA_IN	:=DB10.DBX20.0	Die Daten in DB10 ab Byte 20 werden an den Sensor übertragen
TIM_WD	:=T4	Als Überwachungs-Timer 1 wird T4 verwendet
TIM_POLL	:=T5	Als Überwachungs-Timer 2 wird T5 verwendet
ERROR_STATE	:=AB2	AB2 enthält die Fehlerinformation
BUSY	:=A5.2	A5.2:=TRUE Vorgang noch nicht abgeschlossen
Q_CH0	:=A5.0	A5.0 enthält den Objektzustand an Q_CH0
Q_CH1	:=A5.1	A5.1 enthält den Objektzustand an Q_CH1
DISTANCE	:=MD40	MD40 enthält den Objektabstand in mm
CH_STATE	:=A5.2	A5.2 enthält die Statusinformation
DATA_OUT	:=DB999.Data_out	Die Antwortdaten des Sensors werden im DB999 im Array Data_out abgespeichert

4.6 Parametrieren der FC “MOBY FC-IQ”

Die FC “MOBY FC-IQ” (= FC 35) steuert die Datenübertragung zwischen einem *STEP 7*-Programm (Anwenderapplikation) und der Baugruppe 8xIQ-Sense mit IQ-Sense-Identsystemen (IQ-Profil-ID 248).

4.6.1 Schnittstellenbeschreibung

Eigenschaften

- Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:
  - Daten auf MDS (Mobiler Datenspeicher) schreiben
  - Daten vom MDS lesen
  - MDS initialisieren
- Die FC erzeugt keine Diagnosemeldungen (zur Diagnose siehe Kapitel 5)
- Für das Festlegen der Datenstrukturen stehen vorgefertigte anwenderdefinierte Datentypen (”User-defined Data Types”, UDTs) zur Verfügung.

Parametrierschema der FC "MOBY FC-IQ"

Sie können die FC "MOBY FC-IQ" nicht öffnen. Zum Parametrieren der FC gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Im Aufruf der FC "MOBY FC-IQ" zeigen Sie mittels der Anweisungen "Params_DB, Params_ADDR" auf einen Parameter-Datenbaustein, den Sie durch einen vorgefertigten anwenderdefinierten Datentyp "UDT 1x" definieren (UDT 10 = englisch, UDT 11 = deutsch, UDT 14 = spanisch) . Siehe Tabelle 4-14.
2. Innerhalb des UDT 1x gibt es die Variablen "command_DB_number" und "command_DB_address". Mit diesen Variablen zeigen Sie auf einen Befehls-Datenbaustein und den dort eingetragenen MOBY-Befehl, der mit dem MDS durchgeführt werden soll. Siehe Tabelle 4-15.
3. Die Definition des MOBY-Befehls erfolgt im Befehls-Datenbaustein, den Sie durch einen vorgefertigten anwenderdefinierten Datentyp "UDT 2x" definieren (UDT 20 = englisch, UDT 21 = deutsch, UDT 24 = spanisch). Siehe Tabelle 4-16.
   Durch mehrmaligen Aufruf des UDT 2x können verschiedene Befehle oder Befehlsketten definiert werden.
4. Innerhalb des UDT 2x gibt es die Variablen "DAT_DB_number" und "DAT_DB_address". Mit diesen Variablen zeigen Sie auf einen Datenbaustein Ihres Anwenderprogramms, in den die gelesenen MDS-Daten eingetragen werden sollen.

Hinweis

Für jedes RFID-Schreib-/Lesegerät ("MOBY-Kanal") muss ein Parameter-Datenbereich und ein Befehls-Datenbereich angelegt werden.

Für eine ausführliche Beschreibung der Parameter, der Vorgehensweise zum Festlegen der MOBY-Datenstruktur und Erläuterungen anhand von Beispielparametrierungen siehe die Unterlagen zu RF 300.

Parameter

Tabelle 4-14 Parametrierschema Funktion "MOBY FC-IQ"

Baustein-aufruf	Parameter	Datentyp	Beschreibung
CALL MOBY FC-IQ – Params_DB – Params_ ADDR	Params_DB	INTEGER	Nummer des Parameter-Datenbausteins für das RFID-Schreib-/Lesegerät, z. B. 35 2 bis 32767
	Params_ ADDR	INTEGER	Adresszeiger im Parameter-Datenbaustein auf den Anfang eines UDT 1x z. B. 0, 300, 600, ... *
* Diese Werte sind beispielhaft, wenn nur Datenstrukturen vom Typ UDT 1x aneinandergereiht werden. Folgt dem UDT 1x der Befehls-Datenbaustein (UDT 2x), dann verändern sich diese Werte.			

Tabelle 4-15 Parameter-Datenbaustein MOBY DB mit zugeordnetem UDT 10 “MOBY Param_e”

Adresse	Name	Typ	Anfangs-wert	Kommentar
0.0		STRUCT		
+0.0	ASM_address	INTEGER	0	Anfangsadresse der Baugruppe 8xIQ-Sense, z. B. 280
+2.0	ASM_channel	INTEGER	1	Nummer des Kanals der 8xIQ-Sense, z. B. 1 oder 2
+4.0	command_ DB_number	INTEGER	37	Nummer des Befehls-Datenbausteins für ein RFID-Schreib-/Lesegerät, z. B. 37
+6.0	command_ DB_address	INTEGER	0	Adresszeiger im Befehls-Datenbaustein auf den Anfang eines UDT 20, z. B. 0, 10, 20...
+18.0	ANZ_MDS_ present	BOOL	FALSE	TRUE: MDS im Übertragungsfenster des RFID-SLG anwesend FALSE: Kein MDS im Übertragungsfenster des RFID-SLG anwesend
+18.6	error	BOOL	FALSE	TRUE: Fehler während der Befehlsbearbeitung (Summenfehler, genaue Fehlerursache siehe Variablen error_ MOBY, error_FC oder error_BUS) FALSE: Kein Fehler während der Befehlsbearbeitung
+18.7	ready	BOOL	FALSE	TRUE: Befehl ausgeführt FALSE: Kein Befehl in Ausführung
+19.1	command_ start	BOOL	FALSE	TRUE: Startsignal für Befehl FALSE: Kein Startsignal für Befehl
+19.3	init_run	BOOL	TRUE	TRUE: Neustart von 8xIQ-Sense/RFID-SLG FALSE: Kein Neustart von 8xIQ-Sense/ RFID-SLG
+19.4	ASM_failure	BOOL	FALSE	TRUE: Baugruppe 8xIQ-Sense/RFID-SLG ist ausgefallen FALSE: Kein Ausfall
+19.5	FC35_active	BOOL	FALSE	TRUE: Die FC “MOBY FC-IQ” bearbeitet einen Befehl FALSE: Keine Befehlsbearbeitung durch FC
+19.7	ANZ_reset	BOOL	FALSE	TRUE: Der zuletzt ausgeführte Befehl war ein vom Anwender mit “init_run” gestarteter Reset FALSE: Kein Reset
+20.0	ASM_busy	BOOL	FALSE	TRUE: Baugruppe 8xIQ-Sense/RFID-SLG bearbeitet einen Befehl FALSE: Keine Befehlsbearbeitung
+22.0	error_MOBY	BYTE	B#16#0	Fehlerinformation von Baugruppe 8xIQ-Sense/ RFID-SLG Siehe Abschnitt *Fehlerinformationen*

Adresse	Name	Typ	Anfangs-wert	Kommentar
+23.0	error_FC	BYTE	B#16#0	Fehlerinformation von der FC “MOBY FC-IQ” Siehe Abschnitt *Fehlerinformationen*
+24.0	error_BUS	WORD	W#16#0	Fehlerinformation von der Übertragungs-strecke zwischen der FC “MOBY FC-IQ” und Baugruppe 8xIQ-Sense/ RFID-SLG Siehe Abschnitt *Fehlerinformationen*
+26.0	version_ MOBY	WORD	W#16#0	Anzeige der Firmware-Version des RFID-SLG (ASCII-kodiert)
+28.0 bis +57.7	FC_int	ARRAY (1...30) of BYTE	B#16#0	FC-interne Variable. Diese dürfen Sie nicht verändern!
+58.0	initRUN_ timeout	INTEGER	15	FC-intern.
+60.0 bis +299.0	send_ receive_buffer	ARRAY (1...60) of DWORD	DW#16#0	FC-intern.
=300.0		END_ STRUCT		

Hinweis

Das Bit “init_run” muss im Neustart-OB (OB 100) für jedes RFID-SLG (MOBY-Kanal) gesetzt werden. Mit “init_run” wird das RFID-SLG und die “MOBY FC-IQ” neu parametriert und synchronisiert.

Wenn ein RFID-SLG ausgefallen ist, wird das Bit ”ASM_failure” gesetzt. Voraussetzung hierfür ist die Programmierung eines Baugruppenausfalls für jeden MOBY-Kanal im OB 122, siehe ”MOBY FC 35 Technische Beschreibung”, Kap. 5.5. Damit wird es ermöglicht, dem Anwender einen ordentlichen Fehler zu melden (error_FC=09), wenn ein MOBY-PROFIBUS-Slave ausgefallen ist. (Neben dem OB 122 muss auch der OB 86 im Automatisierungssystem vorhanden sein, damit das System bei einem Ausfall eines PROFIBUS-Slave nicht in STOP geht.)

Tabelle 4-16 Befehls-Datenbaustein Command mit zugeordnetem UDT 20 “MOBY CMD_e”

Adresse	Name	Typ	Anfangs-wert	Beschreibung
0.0		STRUCT		
+0.0	command	BYTE	B#16#2	MOBY-Befehl, der mit dem MDS durchge-führt werden soll: 01: Daten auf MDS schreiben 02: Daten vom MDS lesen 03: MDS initialisieren

Adresse	Name	Typ	Anfangs-wert	Beschreibung
+1.0	sub_command	BYTE	B#16#0	Bei “command=03” geben Sie hier den Hexwert an, mit dem der MDS beschrieben wird 00 bis FF
+2.0	length	INTEGER	1	Länge der zu schreibenden/lesenden MDS-Daten in Bytes gemäß dem Adressraum der verwendeten MDS-Variante 1 bis 32767
+4.0	address_MDS	WORD	W#16#0	Ab dieser Anfangsadresse werden die Daten • auf den MDS geschrieben (bei “command=01”) • vom MDS gelesen (bei “command=02”) Bei “command=03” geben Sie hier die Speichergröße des zu initialisierenden MDS an
+6.0	DAT_DB_ number	INTEGER	38	Zeiger auf den Datenbaustein, • dessen Daten auf den MDS geschrieben werden sollen (bei “command=01”) • in den die gelesenen MDS-Daten eingetragen werden sollen (bei “command=02”)
+8.0	DAT_DB_ address	INTEGER	0	Zeiger auf das Anfangswort Ihres Datenbausteins
=10.0		END_ STRUCT		

Fehlerinformationen

Hinweis

Für eine ausführliche Beschreibung der Fehlerinformationen und der Abhilfemaßnahmen siehe die Unterlagen zu RF 300.

Fehlerinformationen am Ausgangsparameter error_MOBY

Dieser Fehler wird vom RFID-SLG gemeldet. Der Fehler error_MOBY wird beim SLG durch die Fehler-LED angezeigt.

Fehlerinformationen am Ausgangsparameter error_FC

Dieser Fehler wird von der FC “MOBY FC-IQ” (= FC 35) gemeldet.

Fehlerinformationen am Ausgangsparameter error_BUS

Die Übertragungsstrecke zwischen FC “MOBY FC-IQ” (= FC 35) und Baugruppe 8xIQ-Sense/ RFID-SLG meldet einen Fehler. In der Regel ist dies ein PROFIBUS-Fehler. Dieser Fehler wird von den Systemfunktionen SFC 14 und SFC15 gemeldet.

Allgemeine Fehler

Ausgefallener Slave

Wird über die FC “MOBY FC-IQ” ein ausgefallener Slave adressiert, so wird in der *SIMATIC* ein Peripheriezugriffsfehler erzeugt.

Daraufhin

- wird der OB 122 aufgerufen
- geht das Automatisierungssystem in STOP, wenn kein OB 122 programmiert ist.

In der FC “MOBY FC-IQ” ist ein Mechanismus implementiert, der es ermöglicht, dem Anwender einen ordentlichen Fehler zu melden (error_FC=09), wenn ein MOBY-PROFIBUS-Slave ausgefallen ist. Hierzu setzt der Anwender im OB 122 für den ausgefallenen MOBY-Kanal das Bit “ASM_failure” = ’1’.

Neben dem OB 122 muss auch der OB 86 im Automatisierungssystem vorhanden sein, damit das System bei einem Ausfall eines PROFIBUS-Slave nicht in STOP geht. Für das korrekte Arbeiten der FC “MOBY FC-IQ” muss im OB 86 kein Code programmiert werden.

Ist der Fehlerzustand an der Baugruppe 8xIQ-Sense/RFID-SLG behoben und die Baugruppe wieder betriebsbereit, so ist vom Anwender ein “init_run” an der FC “MOBY FC-IQ” zu starten. Danach ist 8xIQ-Sense/RFID-SLG wieder betriebsbereit.

Ungültige Zeiger

Der Fehler (Automatisierungssystem geht in STOP) tritt erst auf, wenn die FC “MOBY FC-IQ” aufgerufen wird:

- Die Zeiger “Params_DB”, “command_DB” oder “DAT_DB” sind nicht vorhanden oder zeigen auf einen nicht vorhandenen Adressbereich.

4.7 Beispielparametrierungen mit FC “MOBY FC-IQ”

Hinweis

Für eine ausführliche Beschreibung der Parameter und Erläuterungen anhand von Beispielparametrierungen siehe die Unterlagen zu RF 300.

Diagnose

5

Kapitelübersicht

5.1 Diagnosedaten

Einleitung

In diesem Kapitel ist der Aufbau der Diagnosedaten in den Systemdaten beschrieben. Diesen Aufbau müssen Sie kennen, wenn Sie im *STEP 7*-Anwenderprogramm die Diagnosedaten der Baugruppe 8xIQ-Sense auswerten wollen.

Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen müssen Sie für das Generieren von Diagnosealarmen erfüllen:

- Der baugruppenspezifische Parameter Diagnosealarmfreigabe muss freigegeben sein. Siehe Kapitel 3.3.1.
- Der kanalgranulare Parameter Diagnose muss für den betreffenden Kanal freigegeben sein. Siehe Kapitel 3.3.3.

Sind diese Voraussetzungen nicht erfüllt, werden keine Diagnosealarme ausgelöst und die rote Sammelfehler-LED auf der Baugruppe 8xIQ-Sense leuchtet nicht.

Jede Änderung des Diagnosezustands auf der Baugruppe bzw. dem IQ-Sense-Gerät führt zu einem Diagnosealarm.

Diagnosedaten stehen in Datensätzen

Die Diagnosedaten der Baugruppe 8xIQ-Sense sind 16 Bytes lang und stehen in den Datensätzen 0 und 1:

- Der Datensatz 0 enthält 4 Bytes Diagnosedaten, die den aktuellen Zustand des Automatisierungssystems beschreiben.
- Der Datensatz 1 enthält die 4 Bytes Diagnosedaten, die auch im Datensatz 0 stehen, **und** bis zu 12 Bytes baugruppen- und kanalspezifische Diagnosedaten.

Hinweis

Eine umfassende Beschreibung des Prinzips der Auswertung der Diagnosedaten von Signalbaugruppen im Anwenderprogramm sowie die Beschreibung der dafür anwendbaren SFCs finden Sie in den Handbüchern zu *STEP 7*.

Diagnose-Datensatz auslesen

Die Fehlerursache können Sie sich in *STEP 7* in der Baugruppendiagnose anzeigen lassen (siehe Online-Hilfe *STEP 7*).

Sie lesen z. B. mit der SFC 59 "RD_REC" (Datensatz auslesen) gezielt einen Datensatz von der adressierten Baugruppe.

Aktionen nach Diagnosealarm in *STEP 7*

Jeder Diagnosealarm führt zu folgenden Aktionen:

- Wenn Sie “Diagnosealarmfreigabe” und “Parameter Diagnose Kanal x” parametriert haben, dann wird ein Diagnosealarm ausgelöst und der OB 82 wird aufgerufen.
- Die rote Sammelfehler-LED auf der Baugruppe 8xIQ-Sense leuchtet. Sie erlischt erst dann, wenn alle Fehler auf der Baugruppe und dem IQ-Sense-Gerät behoben sind (bzw. ein Teach-in-Vorgang beendet ist).
- Den aktuellen Diagnosestatus können Sie mittels des Datensatzes 1 lesen.

5.2 Systemdiagnosedaten Bytes 0 bis 3

Nachfolgend sind Aufbau und Inhalt der einzelnen Bytes der Diagnosedaten beschrieben. Generell gilt: Wenn ein Fehler auftritt, dann wird das entsprechende Bit auf ”1” gesetzt.

Bytes 0 und 1

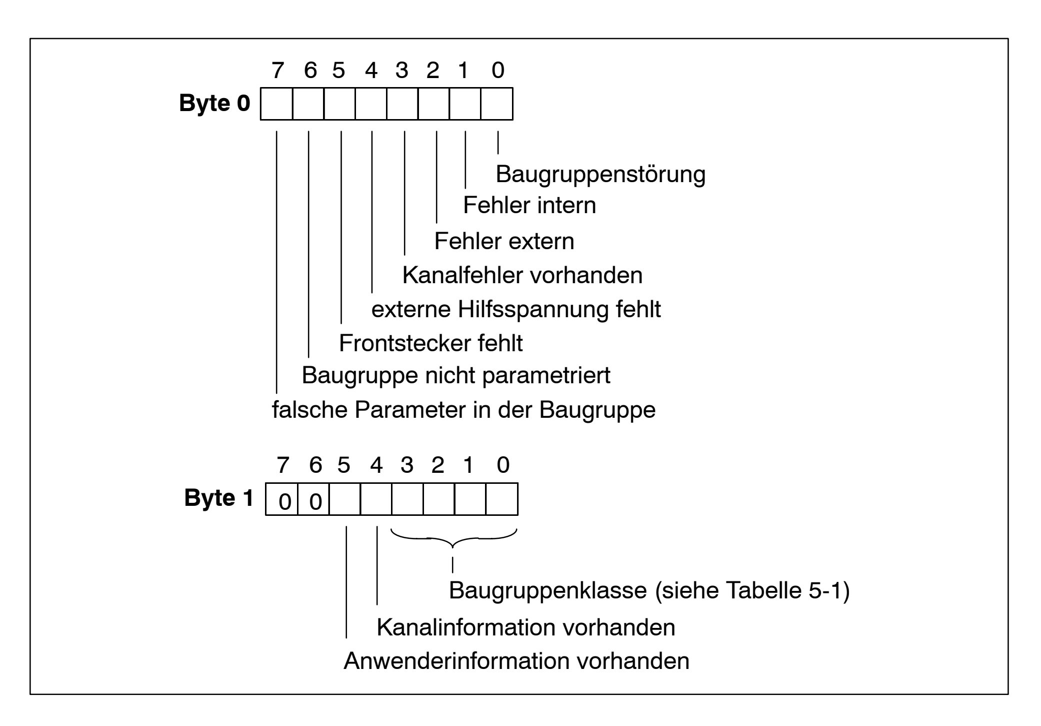


Bild 5-1 Bytes 0 und 1 der Diagnosedaten

Baugruppenklassen

Die folgende Tabelle enthält die Kennungen der Baugruppenklassen (Bits 0 bis 3 im Byte 1).

Tabelle 5-1 Kennungen der Baugruppenklassen

Kennung	Baugruppenklasse
0101	Analogbaugruppe
0110	CPU
1000	Funktionsbaugruppe
1100	CP
1111	Digitalbaugruppe

Bytes 2 und 3

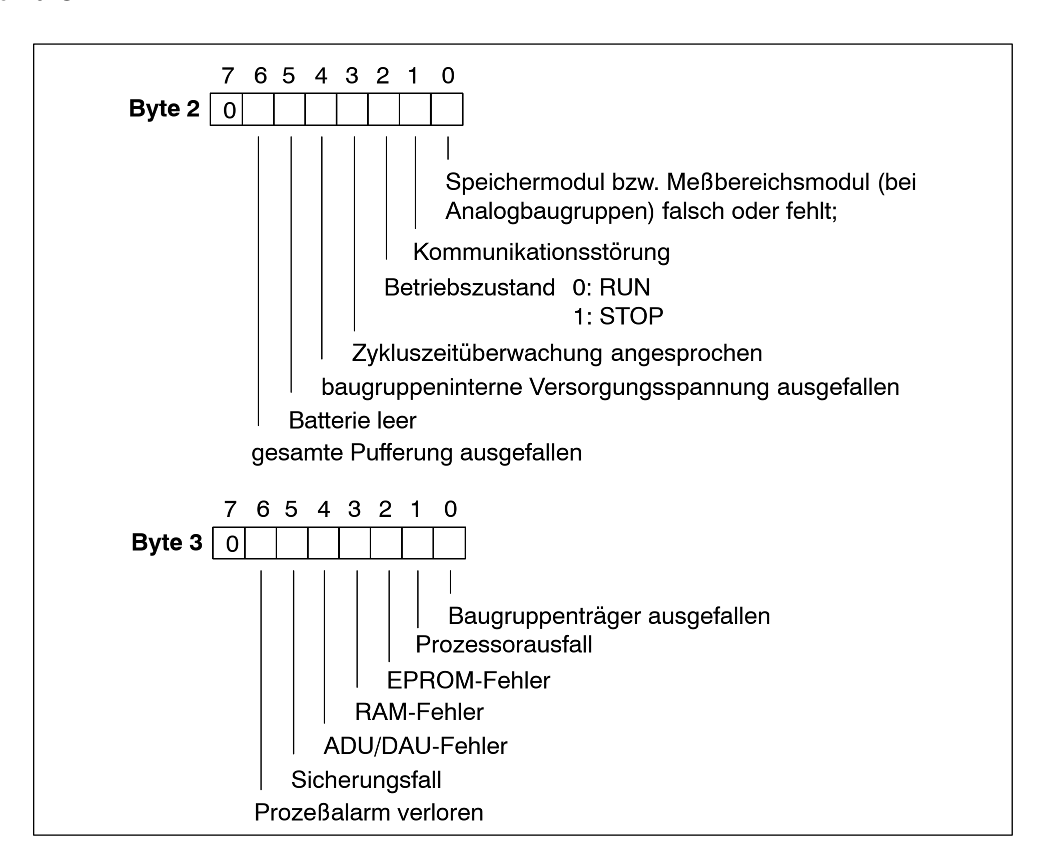


Bild 5-2 Bytes 2 und 3 der Diagnosedaten

5.3 Baugruppenspezifische Diagnosedaten ab Byte 4

Das folgende Bild zeigt die baugruppenspezifischen Diagnosedaten für die Baugruppe 8xIQ-Sense.

Bytes 4 bis 7

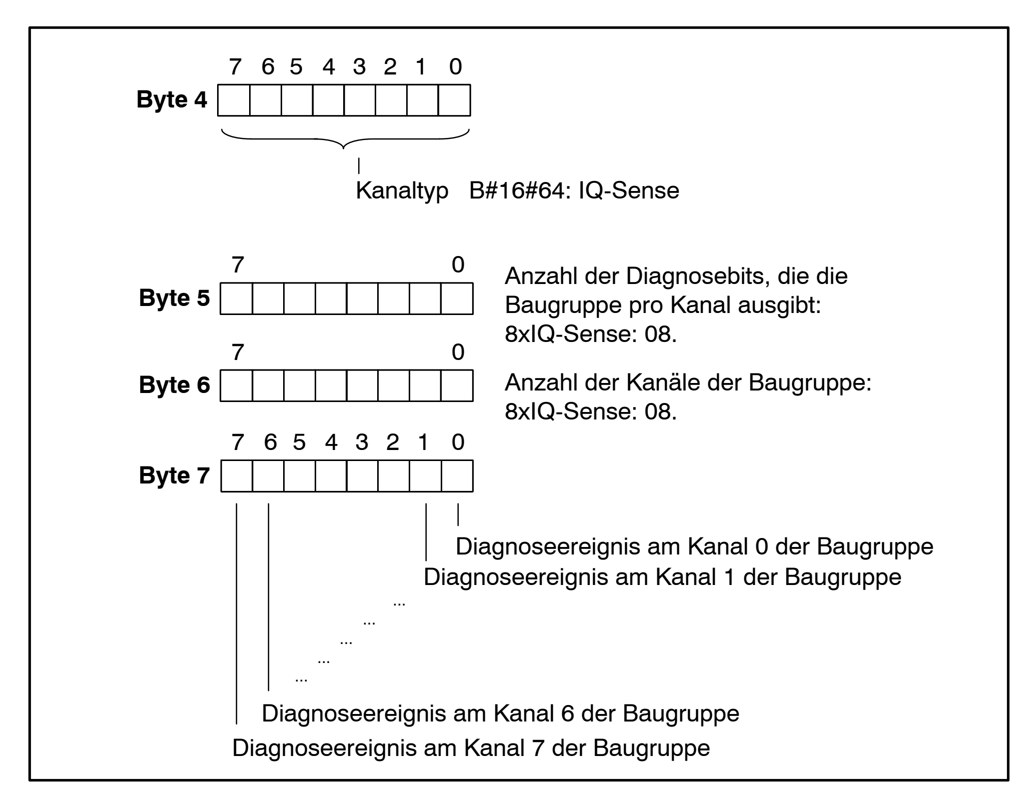


Bild 5-3 Bytes 4 bis 7 der Diagnosedaten

5.4 Kanalspezifische Diagnosedaten ab Byte 8

Ab Byte 8 bis Byte 15 enthält der Datensatz 1 die kanalspezifischen Diagnosedaten. Das folgende Bild zeigt die Belegung des Diagnosebytes für einen Kanal der Baugruppe 8xIQ-Sense. Generell gilt: Solange ein Fehler ansteht, wird das entsprechende Bit auf ”1” gesetzt.

Eine Beschreibung möglicher Fehlerursachen und entsprechender Abhilfemaßnahmen finden Sie im Kapitel 5.5.

Bytes 8 bis 15

Byte 8: Kanal 0

Byte 9: Kanal 1

.
.
.

Byte 14: Kanal 6

Byte 15: Kanal 7

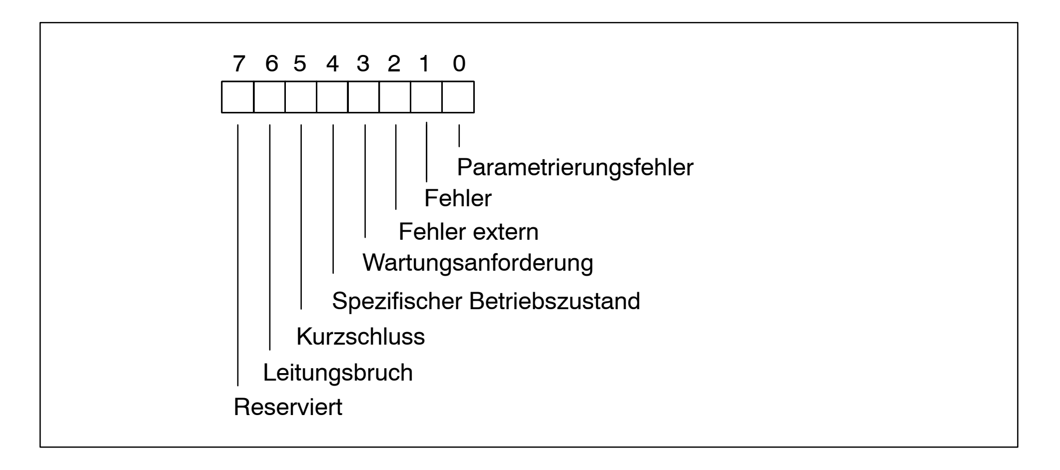


Bild 5-4 Diagnosebyte für einen Kanal der Baugruppe 8xIQ-Sense

5.5 Fehlerursachen und Abhilfemaßnahmen

Die folgende Tabelle listet die kanalbezogenen Diagnosealarme, mögliche Fehlerursachen und Abhilfemaßnahmen auf.

Tabelle 5-2 Kanalbezogene Diagnosealarme, Fehlerursachen und Abhilfemaßnahmen

Diagnosealarm	Mögliche Fehlerursache	Abhilfemaßnahme
Projektierungs-/Parametrierungsfehler	Parametrierfehler, z. B.: • IQ-Sense-Gerät kann Parameter nicht verwerten (unbekannt, unzulässige Kombination...) • IQ-Sense-Gerät ist nicht parametriert • Ungültige Sensorkennung	Korrektur der Parametrierung
Fehler	IQ-Sense-Gerät (Sensor) defekt	Austausch des IQ-Sense-Gerätes
Fehler extern	Fehler im Umfeld des IQ-Sense-Gerätes, z. B.: • Funktionsreserve zu klein • Fehlerhafte Kalibrierung	Überprüfung der Einsatzbedingungen
Wartungsanforderung	Kein Fehler, Funktion in Ordnung	Wartung des IQ-Sense-Gerätes einleiten
Spezifischer Betriebszustand	Funktionale Ereignisse, z. B.: • Teach-in aktiv	–
Kurzschluss	Kurzschluss der Signalleitung	Korrektur der Verdrahtung
Leitungsbruch	Leitungsbruch der Signalleitung zum IQ-Sense-Gerät	Korrektur der Verdrahtung

Identifikationsdaten 6

Kapitelübersicht

6.1 Identifikationsdaten der Baugruppe 8xIQ-Sense

Definition

Identifikationsdaten sind in einer Baugruppe gespeicherte Informationen, die Sie unterstützen beim

- Beheben von Fehlern in einer Anlage
- Überprüfen der Anlagenkonfiguration
- Auffinden von Hardware-Änderungen einer Anlage.

Mit den Identifikationsdaten können Baugruppen online eindeutig identifiziert werden.

Sie können in *HW Konfig* über die Menübefehle **Zielsystem > Baugruppen-Identifikationsdaten laden** / **Laden in PG** änderbare Identifikationsdaten wie z. B. Anlagenkennzeichen und Erstelldatum abgleichen (Abgleich zwischen Projektierung und geladenen Identifikationsdaten).

Projektieren können Sie die Identifikationsdaten im Objekteigenschaftsdialog der Baugruppe, Register ”Identifikation”. Anzeigen lassen können Sie die Projektierungsdaten über **Zielsystem > Baugruppenzustand**.

Hinweis

In der folgenden Tabelle werden die spezifischen Identifikationsdaten der Baugruppe 8xIQ-Sense erläutert. Für eine ausführliche Beschreibung des zweistufigen Zugriffs auf die Identifikationsdaten und ihren prinzipiellen Aufbau siehe das Handbuch *Dezentrales Peripheriegerät ET 200M*.

Identifikationsdaten der Baugruppe 8xIQ-Sense

Tabelle 6-1 Identifikationsdaten der Baugruppe 8xIQ-Sense

Identifikationsdaten	Zugriff	Voreinstellung	Erläuterung
Index 1			
Hersteller	lesen (2 Byte)	2A hex (= 42 dez)	Hier ist der Name des Herstellers gespeichert. (42 dez = Siemens AG)
Gerätebezeichnung	lesen (20 Byte)	6ES7 338-7XF00-0AB0	Bestellnummer der Baugruppe
Geräte-Seriennummer	lesen (16 Byte)	Hier ist die Seriennummer der Baugruppe gespeichert. Damit ist eine eindeutige Identifikation der Baugruppe möglich.	
Hardware-Revision	lesen (2 Byte)	Gibt Auskunft über den Erzeugnisstand der Baugruppe.	
Software-Revision	lesen (4 Byte)	Gibt Auskunft über die Firmware-Version der Baugruppe.	
Statistische Revisions-Nr.	lesen (2 Byte)	–	Wird nicht unterstützt
Profile_ID	lesen (2 Byte)	0 hex	Interner Parameter (gemäß PROFIBUS DP)
Profile-specific type	lesen (2 Byte)	03 hex (= 3 dez)	Interner Parameter (gemäß PROFIBUS DP)
I&M supported	lesen (2 Byte)	1F hex (= 31 dez)	Interner Parameter (gemäß PROFIBUS DP)
Index 2			
TAG	lesen/ schreiben (max. 32 Zeichen)	–	Ortskennzeichen der Baugruppe. Geben Sie hier eine anlagenweit ein–deutige Kennzeichnung für die Baugruppe ein.
Index 3			
Einbaudatum	lesen/ schreiben (max. 16 Zeichen)	–	Enthält das Datum, an dem die Baugruppe eingebaut wurde. Geben Sie hier das Datum ein. Format YYYY–MM–DD
Index 4			
Beschreibung	lesen/ schreiben (max. 54 Zeichen)	–	Freier Text, der in der Baugruppe gespeichert wird. Sie können hier zusätzliche Informationen zu Eigenschaften der Baugruppe eingeben.

Firmware-Update

7

Kapitelübersicht

7.1 Firmware-Update der Baugruppe 8xIQ-Sense

Ein Firmware-Update der Baugruppe 8xIQ-Sense ist möglich. Sie benötigen dafür *STEP 7* ab V5.3.

Wann sollten Sie die Firmware der 8xIQ-Sense hochrüsten?

Nach (kompatiblen) Funktionserweiterungen, Fehlerbehebungen, neu hinzugekommenen IQ-Profilen oder nach Verbesserungen der Performance sollten Sie die Baugruppe 8xIQ-Sense auf die jeweils neueste Firmware-Version hochrüsten (updaten).

Wo bekommen Sie die neueste Firmware-Version?

Die neuesten Firmware-Versionen erhalten Sie von Ihrem Siemens-Ansprechpart– ner oder aus dem Internet:

`http://www.siemens.com/automation/service&support`

Tipp:

- Notieren Sie vor dem Update die bisherige Version Ihrer Firmware.
- Bei eventuellen Problemen mit der neuen Firmware können Sie dann die bisherige Firmware ebenfalls aus dem Internet herunterladen und wieder auf die Baugruppe 8xIQ-Sense übertragen.

Voraussetzungen

- Die 8xIQ-Sense muss vom PG/PC aus online erreichbar sein.
- Die Dateien mit der neuen Version der Firmware müssen im Dateisystem Ihres PG/PC zur Verfügung stehen.
- Bei einer Einbindung der Baugruppe 8xIQ-Sense über eine GSD-Datei ist ein Firmware-Update nicht möglich.

Vorgehensweise

Gehen Sie für ein Firmware-Update wie folgt vor:

1. Öffnen Sie *HW Konfig* und markieren Sie die gewünschte 8xIQ-Sense-Baugruppe.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Zielsystem > Firmware aktualisieren**.

Der weitere Ablauf ist in der Online-Hilfe zu *STEP 7* beschrieben.

Hinweis

Zum Laden der Firmware-Datei für die Baugruppe 8xIQ-Sense **müssen** Sie die CPU in STOP schalten.

Ist das Update erfolgreich, erscheint eine Bestätigungsmeldung und die neue Firmware ist sofort aktiviert.

Nach erfolgreichem Update ist der bisherige Stand der Firmware der 8xIQ-Sense durch einen Aufkleber mit dem aktualisierten Stand der Firmware zu überkleben.

Update nicht erfolgreich

Wenn das Update misslingt, dann blinkt die rote SF-LED auf der Baugruppe. Wiederholen Sie das Update.

Lässt sich das Update nicht erfolgreich durchführen, so wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Siemens-Ansprechpartner.

Beispiel: Update über MPI zur CPU und/oder weiter über PROFIBUS DP

Zentraler Aufbau: Das PG/PC mit den Update-Dateien wird an die MPI-Schnittstelle der CPU angeschlossen.

Dezentraler Aufbau: An der CPU wird über PROFIBUS DP die IM153-x angeschlossen (siehe Bild 7-1). Die IM153-x muss in das *STEP 7*-Projekt auf der CPU eingebunden sein.

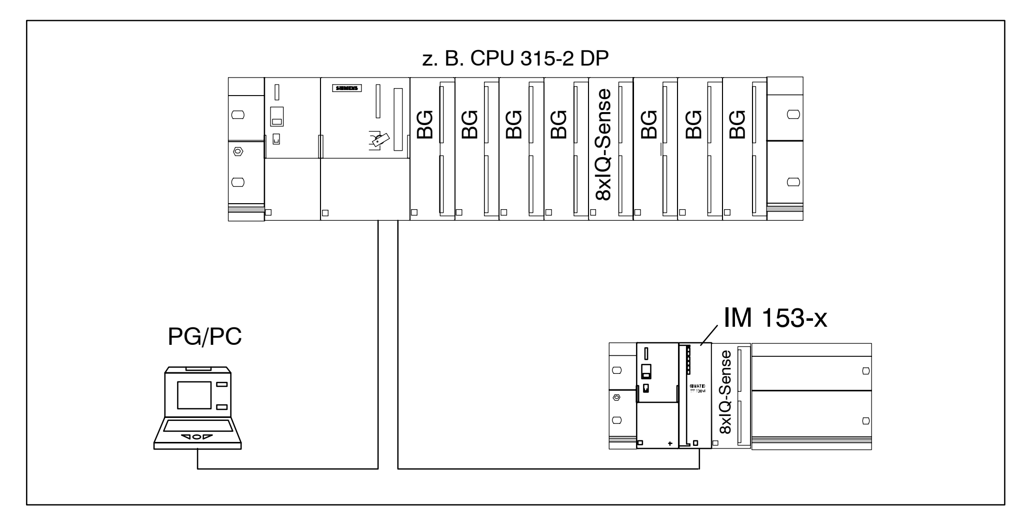


Bild 7-1 Beispiel: Update über MPI zur CPU und/oder weiter über PROFIBUS DP (PG/PC ist an CPU angeschlossen)

Technische Daten

8

Kapitelübersicht

8.1 Anschlussbelegung

In der folgenden Tabelle finden Sie die Anschlussbelegung der Baugruppe 8xIQ-Sense.

Tabelle 8-1 Anschlussbelegung der Baugruppe 8xIQ-Sense

LED	LED-Bezeichnung	Pin-Nr.	Belegung	
rot	SF	1	L+	Lastspannung L+
grün	0	2	M0+	Kanal 0
		3	M0–	
grün	1	4	M1+	Kanal 1
		5	M1–	
grün	2	6	M2+	Kanal 2
		7	M2–	
grün	3	8	M3+	Kanal 3
		9	M3–	
		10		
		11		
grün	4	12	M4+	Kanal 4
		13	M4–	
grün	5	14	M5+	Kanal 5
		15	M5–	
grün	6	16	M6+	Kanal 6
		17	M6–	
grün	7	18	M7+	Kanal 7
		19	M7–	
		20	M	Lastspannung M

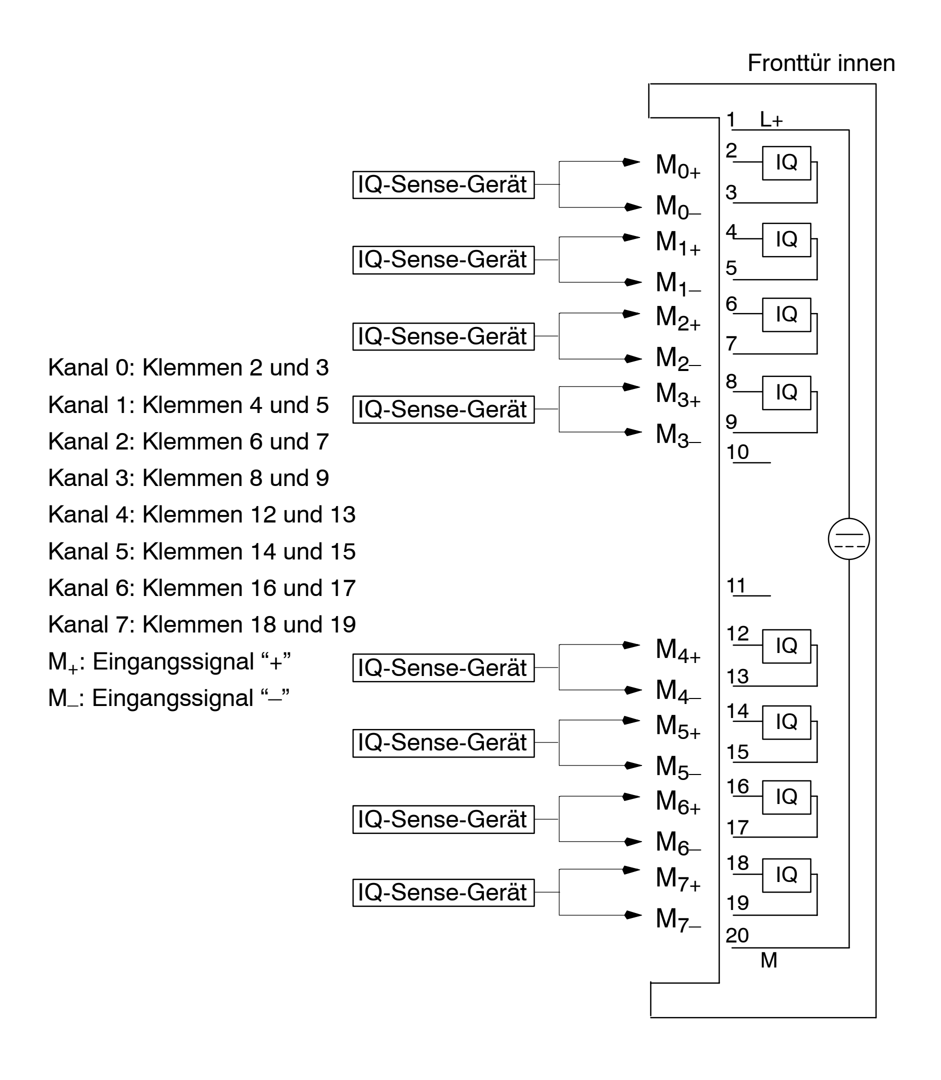


Bild 8-1 Anschlussbelegung der Baugruppe 8xIQ-Sense

Hinweis

- Die Anschlüsse zu den IQ-Sense-Geräten sind verpolsicher!
- Der minimale Leitungsquerschnitt für die IQ-Sense-Geräte beträgt 0,25mm^2.

8.2 Prinzipschaltbild

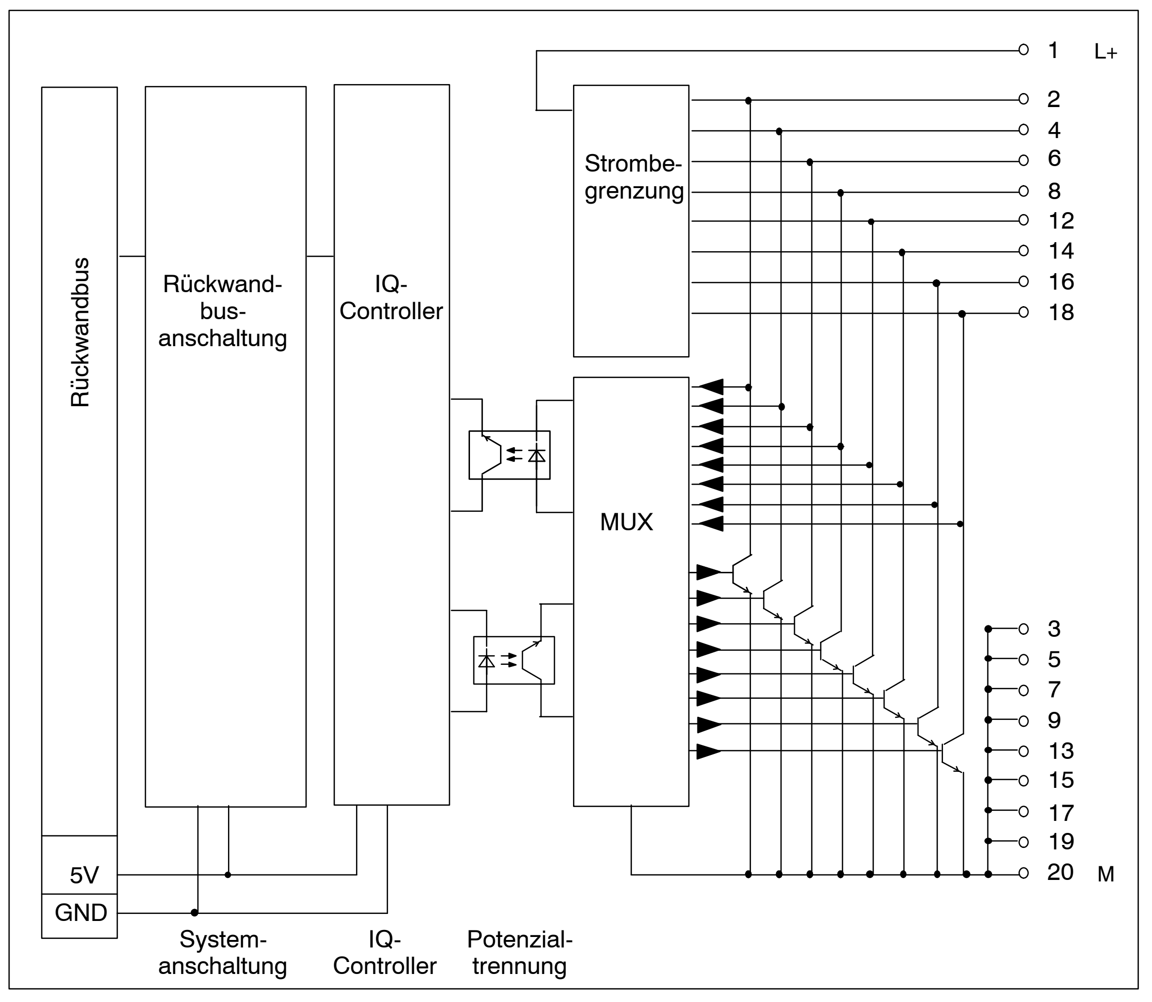


Bild 8-2 Prinzipschaltbild der Baugruppe 8xIQ-Sense

8.3 Technische Daten

Baugruppe 8xIQ-Sense

Maße und Gewicht	
Abmessungen B × H × T (mm)	40 x 125 x 120
Gewicht	ca. 250g
Baugruppenspezifische Daten	
Anzahl der Kanäle	8
Leitungslänge	
• ungeschirmt	max. 50m
Spannungen, Ströme, Potenziale	
Versorgungsnennspannung	DC 24V
• Verpolschutz	ja
Potenzialtrennung	
• zwischen den Kanälen	nein
• zwischen den Kanälen und Rückwandbus	ja
Zulässige Potenzialdifferenz	
• zwischen verschiedenen Stromkreisen	DC 75V, AC 60V
Isolation geprüft mit	DC 500V
Stromaufnahme	
• aus Rückwandbus	typ. 120mA
• aus Versorgungs-spannung L+	max. 500mA
Verlustleistung Baugruppe	typ. 2,5W

Status, Alarme, Diagnosen	
Statusanzeige	grüne LED pro Kanal
Alarme	
• Diagnosealarm	parametrierbar
Diagnosefunktionen	
• Sammelfehler	rote LED “SF”
• Diagnoseinformation auslesbar	ja
Daten zur Auswahl eines Gebers	
Anschließbare Geber	IQ-Sense-Geräte gemäß IQ-Profil-ID 1, 128, 248 (z. B. optoelektrische Sensoren, Ultraschallsensoren und Identsysteme mit IQ-Sense-Schnittstelle)
Reaktionszeiten	
Zykluszeit	Siehe Kapitel 8.4

8.4 Zykluszeiten

Einleitung

Die Kommunikation der Baugruppe 8xIQ-Sense mit den IQ-Sense-Geräten erfolgt im äquidistanten Zeitraster. Es wird jeweils am Zyklusbeginn mit dem angeschalteten IQ-Sense-Gerät kommuniziert. Die Kommunikation mit den IQ-Sense-Geräten erfolgt nach aufsteigender Kanalnummer 0...7.

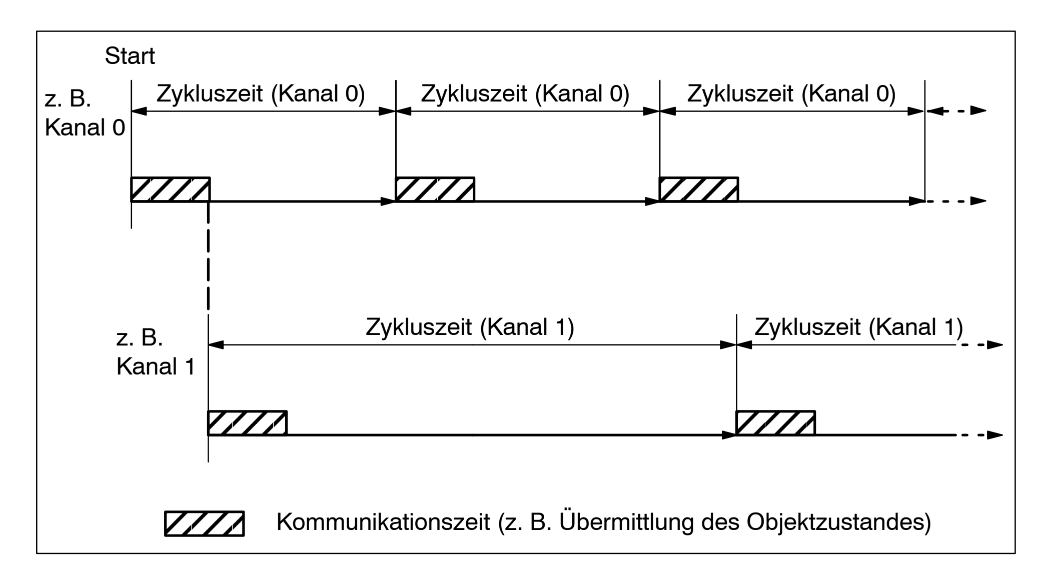


Bild 8-3 Zykluszeiten der IQ-Sense-Geräte (Kanäle)

Die Reaktionszeit der Baugruppe auf ein Ereignis (Erkennen einer Zustandsänderung oder eines Objektzustandes am IQ-Sense-Gerät) ist damit wesentlich durch die Zykluszeiten der IQ-Sense-Geräte bestimmt: Reaktionszeit ≧ Zykluszeit.

Im Normalbetrieb des IQ-Sense-Gerätes wird typischerweise zyklisch (Zykluszeit) das relevante Eingangsdatum (Objektzustand, Objektabstand) gelesen.

Azyklische Ereignisse (z. B. neue Ausgangsdaten, Parametrierung, Diagnose) führen dazu, dass die Eingangsdaten für den entsprechenden Zeitraum nicht übertragen werden.

Die Zykluszeiten für die Abarbeitung der IQ-Sense-Geräte hängen von verschiedenen Parametern ab.

Parameter, die die Zykluszeiten beeinflussen

Folgende Parameter beeinflussen die Zykluszeiten der IQ-Sense-Geräte (Kanäle):

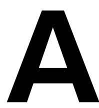
- IQ-Profil-ID 1: Antiinterferenzgruppe, siehe Kapitel 3.3.2
- IQ-Profil-ID 128: Multiplex-/Synchronbetrieb, siehe Kapitel 3.7.4.

Die Auswirkungen der Einstellung des jeweiligen Parameters auf die Zykluszeit der Baugruppe 8xIQ-Sense siehe die Tabellen 3-2 und 3-5.

Hinweis

Maßgeblich für die Zykluszeit ist zunächst der Vorschlagswert des IQ-Sense-Gerätes, d. h. die (z. B.) vom Sensor übermittelte minimale Zykluszeit. Die tatsächliche Zykluszeit ist niemals kleiner als die vom IQ-Sense-Gerät vorgegebene Zeit. Bitte entnehmen Sie diese der Dokumentation des betreffenden IQ-Sense-Gerätes.

Projektieren der Baugruppe mit GSD-Datei



Kapitelübersicht

A.1 Einleitung

Die Projektierung im dezentralen Aufbau als DP-Normslave erfolgt mit einer GSD-Datei. In der GSD-Datei sind die unterschiedlichen Kanalprofile für die 8xIQ-Sense-Baugruppe mit den entsprechend angepassten Parameterbeschreibungen enthalten.

Es werden GSD-Baugruppenkonfigurationen zur Verfügung gestellt. Je Konfiguration ist ein Eintrag in der GSD-Datei vorhanden:

- Optoprofil Enhanced: 6ES7_338-7XF00-0AB0_IQ-Opto
  - 8 Kanäle mit IQ-Profil-ID 1 (= ausschließlich optische Sensoren)
- Mischkonfiguration Opto/Ultraschall: 6ES7_338–7XF00_IQ-ID1/128/129A
  - 6 Kanäle mit IQ-Profil-ID 1 (= optische Sensoren) +
    2 Kanäle mit IQ-Profil-ID 128 (= Ultraschall).
- Identprofil: 6ES7_338-7XF00-0AB0_IQ-Ident
  - 2 Kanäle mit IQ-Profil-ID 248 (= 2 x Identsystem: Jedes RFID-Schreib-/ Lesegerät belegt 4 Worte im Ein- und Ausgangsdatenbereich)
- Mischkonfiguration Opto/Ident: 6ES7_338-7XF00_IQ-ID1/248
  - 4 Kanäle mit IQ-Profil-ID 1 (= optische Sensoren) +
    1 Kanal mit IQ-Profil-ID 248 (= 1 x Identsystem: Jedes RFID-Schreib-/ Lesegerät belegt 4 Worte im Ein- und Ausgangsdatenbereich).

Hinweis

Beachten Sie bitte die möglichen Konfigurationen der Baugruppe 8xIQ-Sense, wie im Kapitel 1.1 aufgeführt.

Bei der Projektierung und Konfigurierung der Baugruppe 8xIQ-Sense mit GSD-Datei ergeben sich einige Einschränkungen. Siehe die folgende Tabelle.

Einbindung der Baugruppe 8xIQ-Sense mit GSD-Datei

Tabelle A-1 Einbindung der Baugruppe 8xIQ-Sense über eine GSD-Datei

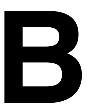
Funktionen / Eigenschaften	Einbindung in *STEP 7* mit GSD-Datei	Einbindung in Fremdsystem mit GSD-Datei
Projektieren der statischen Parameter	x	x
Projektieren der dynamischen Parameter	eingeschränkt	eingeschränkt
Verwenden von Funktionsbausteinen/ Funktion FB/FC IQ-Sense ...	Opto Channel: bei DP-V0 und DP-V1 Ultrasonic: bei DP-V1 MOBY FC-IQ: bei DP-V0 und DP-V1	–
Auftragsprotokoll	–	–
Zugriff auf E/A-Daten	x	x
Konfigurierbarkeit der Kanäle ...	durch Auswahl der GSD-Konfiguration (DP-V0: nur Opto- und Identprofil)	durch Auswahl der GSD-Konfiguration (DP-V0: nur Opto- und Identprofil)
Diagnose	DP-V0-/DP-V1-Kanaldiagnose	DP-V0-/DP-V1-Kanaldiagnose

A.2 Überblick: Vorgehensweise beim Konfigurieren und Parametrieren mit GSD-Datei

Tabelle A-2 Überblick: Vorgehensweise beim Konfigurieren und Parametrieren

Den Schritt	finden Sie	im Kapitel
1	Einbinden der IM153-x-GSD-Datei in Ihr System. **Hinweis**: Die jeweils aktuellste GSD-Datei finden Sie im Internet unter http://www.ad.siemens.de/csi_e/gsd.	–
2	Gewünschtes Kanalprofil (Optoprofil, Identprofil oder Mischkonfiguration) in der GSD-Datei wählen	B.1
3	Statische Parameter der Baugruppe 8xIQ-Sense parametrieren	B.2 – B.4
4	E/A-Daten für Baugruppe 8xIQ-Sense und IQ-Sense-Gerät parametrieren	C.1ff

Einstellen der statischen Parameter mit GSD-Datei



Kapitelübersicht

B.1 GSD-Kanalprofile

B.1.1 Kanalprofile der Baugruppe auswählen

Wählen Sie in der GSD-Datei das Optoprofil Enhanced (6ES7_338-7XF00-0AB0_IQ-Opto), um alle 8 Kanäle der Baugruppe mit IQ-Profil-ID 1 (= ausschließlich optische Sensoren) zu betreiben.

Wählen Sie in der GSD-Datei die Mischkonfiguration Opto/Ultraschall (6ES7_338-7XF00_IQ-ID1/128/129A), um 6 Kanäle mit IQ-Profil-ID 1 (= optische Sensoren) und 2 Kanäle mit IQ-Profil-ID 128 (= Ultraschall) zu betreiben.

Wählen Sie in der GSD-Datei das Identprofil (6ES7_338-7XF00-0AB0_IQ-Ident), um 2 Kanäle der Baugruppe mit IQ-Profil-ID 248 zu betreiben (= 2 x Identsystem: Jedes RFID-Schreib-/Lesegerät belegt 4 Worte im Ein- und Ausgangsdatenbereich).

Wählen Sie in der GSD-Datei die Mischkonfiguration Opto/Ident (6ES7_338-7XF00_IQ-ID1/248), um 4 Kanäle mit IQ-Profil-ID 1 (= optische Sensoren) zu betreiben und 1 Kanal mit IQ-Profil-ID 248 (= 1 x Identsystem: Jedes RFID-Schreib-/Lesegerät belegt 4 Worte im Ein- und Ausgangsdatenbereich).

Hinweis

Die im Folgenden aufgeführten Parameter sind in den Kapiteln 3.3 bis 3.8 erläutert.

Für eine ausführliche Beschreibung der Betriebsarten und der anderen Parameter siehe die Unterlagen zu Sonar-BEROs und RF 300.

B.2 IQ-Profil-ID 1 parametrieren

Sie parametrieren die folgenden Parameter der IQ-Profil-ID 1:

- Parameter Diagnosealarmfreigabe
- Parameter Antiinterferenzgruppe
- Parameter Diagnose
- Parameter Schalthysterese
- Parameter Sensorart
- Parameter Zeitfunktionen, Zeitwert
- Parameter Teach-in-Sperre

B.3 IQ-Profil-ID 128 parametrieren

Sie parametrieren die folgenden Parameter der IQ-Profil-ID 128:

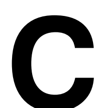
- Parameter Diagnosealarmfreigabe
- Parameter Antiinterferenzgruppe
- Parameter Diagnose
- Parameter Betriebsart für Schaltausgang Q_CH0 / Schaltausgang Q_CH1
- Parameter Schalthysterese
- Parameter Zeitfunktionen, Zeitwert für Schaltausgang Q_CH0 / Schaltausgang Q_CH1
- Parameter Funktionsreserve
- Parameter Mittelwertbildung
- Parameter Teach-in-Sperre
- Parameter Multiplex-/Synchronbetrieb
- Parameter Synchronzykluszeit
- Herstellerspezifische Parameter 1 / 2 / 3

B.4 IQ-Profil-ID 248 parametrieren

Sie parametrieren die folgenden Parameter der IQ-Profil-ID 248:

- Parameter Diagnosealarmfreigabe
- Parameter Diagnose
- Parameter AFI-Wert
- Parameter Transpondertyp

Einstellen der dynamischen Parameter mit GSD-Datei



Kapitelübersicht

C.1 Zugriff auf die Ein-/Ausgangsdaten

Die Ein-/Ausgangsdaten der IQ-Sense-Kanäle (Geräte) werden in den Ein- und Ausgangsdatenbereichen der Baugruppe 8xIQ-Sense abgelegt.

- Im Ausgangsdatenbereich liegen die Daten, die von der CPU zum IQ-Sense-Gerät transferiert werden.
- Im Eingangsdatenbereich liegen die Daten, die vom IQ-Sense-Gerät zur CPU transferiert werden.

Die Ein-/Ausgangsdaten aller IQ-Sense-Kanäle werden nach aufsteigender Kanalnummer abgelegt (siehe Bild 2-2).

Adressumfang festlegen

Mit der Wahl der GSD-Baugruppenkonfiguration legen Sie gleichzeitig den Adressumfang fest. Möglich sind (im Unterschied zur Projektierung innerhalb von *STEP 7*) die folgenden Projektiervarianten der Baugruppe.

- Optoprofil Enhanced: 6ES7_338-7XF00-0AB0_IQ-Opto
  – 8 Kanäle mit IQ-Profil-ID 1 (= ausschließlich optische Sensoren)
  – Pro Kanal wird je 1 Wort im Ausgangsdatenbereich der Baugruppe und 1 Wort im Eingangsdatenbereich der Baugruppe reserviert.
- Mischkonfiguration Opto/Ultraschall: 6ES7_338–7XF00_IQ-ID1/128/129A
  – 6 Kanäle mit IQ-Profil-ID 1 (= optische Sensoren) +
  2 Kanäle mit IQ-Profil-ID 128 (= Ultraschall)
  – Pro Kanal wird je 1 Wort im Ausgangsdatenbereich der Baugruppe und 1 Wort im Eingangsdatenbereich der Baugruppe reserviert.
- Identprofil: 6ES7_338-7XF00-0AB0_IQ-Ident
  – 2 Kanäle mit IQ-Profil-ID 248 (= 2 x Identsystem: Jedes RFID-Schreib-/Lesegerät belegt 4 Worte im Ein- und Ausgangsdatenbereich)
  – Pro Kanal werden je 4 Worte im Ausgangsdatenbereich der Baugruppe und 4 Worte im Eingangsdatenbereich der Baugruppe reserviert.
- Mischkonfiguration Opto/Ident: 6ES7_338-7XF00_IQ-ID1/248
  – 4 Kanäle mit IQ-Profil-ID 1 (= optische Sensoren) +
  1 Kanal mit IQ-Profil-ID 248 (= 1 x Identsystem: Jedes RFID-Schreib-/Lesegerät belegt 4 Worte im Ein- und Ausgangsdatenbereich)
  – Optische Sensoren: Pro Kanal wird je 1 Wort im Ausgangsdatenbereich der Baugruppe und 1 Wort im Eingangsdatenbereich der Baugruppe reserviert.
  – Identsystem: Pro Kanal werden je 4 Worte im Ausgangsdatenbereich der Baugruppe und 4 Worte im Eingangsdatenbereich der Baugruppe reserviert.

Hinweis

Jedes RFID-Schreib-/Lesegerät belegt 4 Worte im Ein- und Ausgangsbereich der Baugruppe.

Zugriff auf Speicherbereiche

Zwischen der Kanalnummer, an dem das IQ-Sense-Gerät angeschlossen ist (Klemme), und dem Ein- und Ausgangsdatenbereich der Baugruppe besteht ein direkter Zusammenhang.

Entsprechend dem Adressumfang ergeben sich für den Zugriff auf die Speicherbereiche folgende Adressen:

- Adresse = Baugruppen-Anfangsadresse + (Kanalnummer x 2)
  - Beispiel: Baugruppen-Anfangsadresse 8xIQ-Sense = 280
    Peripherieadresse Kanal 3: 286
  - Beispiel für 2 angeschlossene Identsysteme:
    Baugruppen-Anfangsadresse 8xIQ-Sense IDENT = 280
    Peripherieadresse Kanal 0: 280
    Peripherieadresse Kanal 4: 288

C.2 Direktzugriff auf die Eingangsdaten

Eingangsdaten IQ-Profil-ID 1

Tabelle C-1 Eingangsdaten IQ-Profil-ID 1

Adresse	Belegung
Byte 0	**Bit 0:** Schaltzustand Sensor am Kanal x 1: Objekt erkannt 0: Kein Objekt erkannt
	Bit 1 bis Bit 7: Erlernter Empfindlichkeits-/Abstandswert am Kanal x durch **Teach-in**. Der aktuelle Empfindlichkeits-/Abstandswert wird eingetragen: - nach abgeschlossenem Teach-in am Sensor - nach abgeschlossenem Teach-in über den FB “IQ-Sense Opto Channel”.

Eingangsdaten IQ-Profil-ID 128

Tabelle C-2 Eingangsdaten IQ-Profil-ID 128

Adresse	Belegung
Wort 0	**Bit 0:** Zustand Schaltausgang 0 (Q_CH0) am Kanal x 1: Objekt erkannt 0: Kein Objekt erkannt **Bit 1:** Zustand Schaltausgang 1 (Q_CH1) am Kanal x 1: Objekt erkannt 0: Kein Objekt erkannt
	Bit 0 bis Bit 15: Prozesswert (Eingangsdaten) am Kanal x

Der vom IQ-Sense-Gerät erfasste Wert wird intern auf die IQ-Sense-Variable “Prozesswert” abgebildet.

Die Berechnung des aktuellen Prozesswertes nehmen Sie nach folgender Formel vor:

$$AktuellerProzesswert(mm) = \frac{\{Prozesswert(Eingangsdaten) \cdot max.Reichweite(mm)\}}{32676}$$

Die maximale Reichweite des IQ-Sense-Gerätes (Sensor) entnehmen Sie bitte der Dokumentation des IQ-Sense-Gerätes.

Ein gültiger Prozesswert wird ausschließlich im positiven Bereich dargestellt (15 Bit und Vorzeichen). Gibt der Prozesswert einen negativen Wert an (Bit 15 = 1), so werden dadurch ein ungültiger Prozesswert sowie ungültige Schaltzustände signalisiert (”Kein Sensor angeschlossen”).

Eingangsdaten IQ-Profil-ID 248

Tabelle C-3 Eingangsdaten IQ-Profil-ID 248

Adresse	Belegung
Wort 0	**Byte 0:** Zyklus-Sequenz-Nr.
	Byte 1: Statusbyte • **Bit 0 bis Bit 2:** Ausgeführter MDS/SLG-Befehl Wert: 0: Reset 1: 1 Wort schreiben 2: 1 Wort lesen 3: MDS initialisieren 4: 1 Byte schreiben 5: 1 Byte lesen 6: Reserviert 7: Reserviert • **Bit 3:** Reserviert • **Bit 4:** Hochlaufbit 1: SLG neu angelaufen, Reset muss durchgeführt werden • **Bit 5:** Anwesenheitsbit 1: MDS ist anwesend 0: MDS ist nicht anwesend • **Bit 6:** Fehlerbit 1: Bei der Befehlsausführung ist ein Fehler aufgetreten 0: Kein Fehler bei der Befehlsausführung aufgetreten • **Bit 7:** “Ready”-Bit 1: SLG ist bereit für neuen Befehl 0: SLG ist nicht bereit für neuen Befehl
Wort 1	**Byte 2:** MDS-Adresse (höchstwertiges Bit)
	Byte 3: MDS-Adresse (niederwertigstes Bit)
Wort 2	**Byte 4:** 1. Datenbyte (bzw. Fehlercode)
	Byte 5: 2. Datenbyte
Wort 3	**Byte 6 und 7:** Nicht verwendet

Es werden 6 Bytes Eingangsdaten vom Schreib-/Lesegerät (SLG) ausgelesen.

Dabei werden die Daten des letzten Zugriffs auf das SLG abgeholt. Die Daten haben unterschiedliche Bedeutung, je nachdem, um welchen Befehl es sich gehandelt hat.

Das Byte ”Zyklus-Sequenz-Nr.” dient zur Konsistenzsicherung für die Funktion (FC) bzw. die Applikation.

C.3 Direktzugriff auf die Ausgangsdaten

Ausgangsdaten IQ-Profil-ID 1

Bei dem direkten Zugriff auf die Ausgangsdaten der IQ-Profil-ID 1 können Sie die Teach-in-Funktionalität und die IntelliTeach-Funktionalität nutzen.

Tabelle C-4 Ausgangsdaten IQ-Profil-ID 1

Adresse	Belegung
Byte 0	**Empfindlichkeits-/Abstandswert am Kanal x vorgeben (IntelliTeach):** • **Bit 0:** 1: Empfindlichkeits-/Abstandswert in Bit 1 bis Bit 7 zum Sensor am Kanal x übertragen (bei steigender Flanke) 0: deaktiviert • **Bit 1 bis Bit 7:** Empfindlichkeits-/Abstandswert am Kanal x: 1 bis 126 (sensorabhängig) **ODER** **Teach-in am Sensor Kanal x** • **Bit 0:** 1: Teach-in am Sensor Kanal x starten (bei steigender Flanke) 0: deaktiviert • **Bit 1 bis 7:** 0

Ausgangsdaten IQ-Profil-ID 128

Bei dem direkten Zugriff auf die Ausgangsdaten der IQ-Profil-ID 128 können Sie zwar die Teach-in-Funktionalität nutzen, die durch das Teach-in neu gelernten Schwellwerte aber nicht zurücklesen.

Die IntelliTeach-Funktionalität können Sie mit diesem Verfahren nicht nutzen.

Tabelle C-5 Ausgangsdaten IQ-Profil-ID 128

Adresse	Belegung
Wort 0	**Empfindlichkeits-/Abstandswert am Kanal x vorgeben (IntelliTeach)** • nur mittels FB “IQ-Sense Ultrasonic” (siehe Kapitel 4.4 und Tabelle 1-1) **Teach-in am Sensor Kanal x** • **Bit 0 :** 1: Teach-in am Schaltpunkt SP0.0 des Sensorkanals x starten (bei steigender Flanke) 0: deaktiviert • **Bit 1 :** 1: Teach-in am Schaltpunkt SP0.1 des Sensorkanals x starten (bei steigender Flanke) 0: deaktiviert • **Bit 2 :** 1: Teach-in am Schaltpunkt SP1.0 des Sensorkanals x starten (bei steigender Flanke) 0: deaktiviert • **Bit 3 :** 1: Teach-in am Schaltpunkt SP1.1 des Sensorkanals x starten (bei steigender Flanke) 0: deaktiviert • **Bit 4 bis 15:** 0 (nicht relevant)

Hinweis

Sofern das IQ-Sense-Gerät mit IQ-Profil-ID 128 keine gültigen Parameter besitzt, wird die Berechnung der Schaltausgänge deaktiviert (Q_CH0 = 0, Q_CH1 = 0). Der Prozesswert wird weiterhin detektiert und über die IQ-Sense-Schnittstelle zur Verfügung gestellt. Diese Grundfunktionalität (Übermittlung des Prozesswertes) ist also auch ohne ”dynamische Parametrierung” sichergestellt.

Ausgangsdaten IQ-Profil-ID 248

Tabelle C-6 Ausgangsdaten IQ-Profil-ID 248

Adresse	Belegung
Wort 0	**Byte 0:** Zyklus-Sequenz-Nr.
	Byte 1: Steuerbyte (MDS/SLG-Befehle) • **Bit 0 bis Bit 2:** MDS/SLG-Befehl Wert: 0: Reset 1: 1 Wort schreiben 2: 1 Wort lesen 3: MDS initialisieren 4: 1 Byte schreiben 5: 1 Byte lesen 6: Reserviert 7: Reserviert • **Bit 3 bis Bit 7:** Reserviert
Wort 1	**Byte 2:** MDS-Adresse (höchstwertiges Bit)
	Byte 3: MDS-Adresse (niederwertigstes Bit)
Wort 2	**Byte 4:** 1. Datenbyte (bzw. Initialisierungswert)
	Byte 5: 2. Datenbyte
Wort 3	**Byte 6 und 7:** Nicht verwendet

Es werden 6 Bytes Ausgangsdaten genutzt. Die Ausgangsdaten sind notwendig, um Lese-, Schreib- oder Initialisierungsbefehle zum MDS auszuführen.

Es werden immer 2 Nutzdatenbytes ab der angegebenen MDS-Adresse gelesen bzw. geschrieben. Der Initialisierungsbefehl wird auf den gesamten MDS-Speicherbereich angewendet, die übergebene MDS-Adresse wird in diesem Fall ignoriert, ebenso bei Reset.

Das Byte ”Zyklus-Sequenz-Nr.” dient zur Konsistenzsicherung für die Funktion (FC) bzw. die Applikation.

C.4 Funktionsweise (IQ-Profil-ID 1): Vorgabe eines Empfindlichkeits-/Abstandswertes (IntelliTeach)

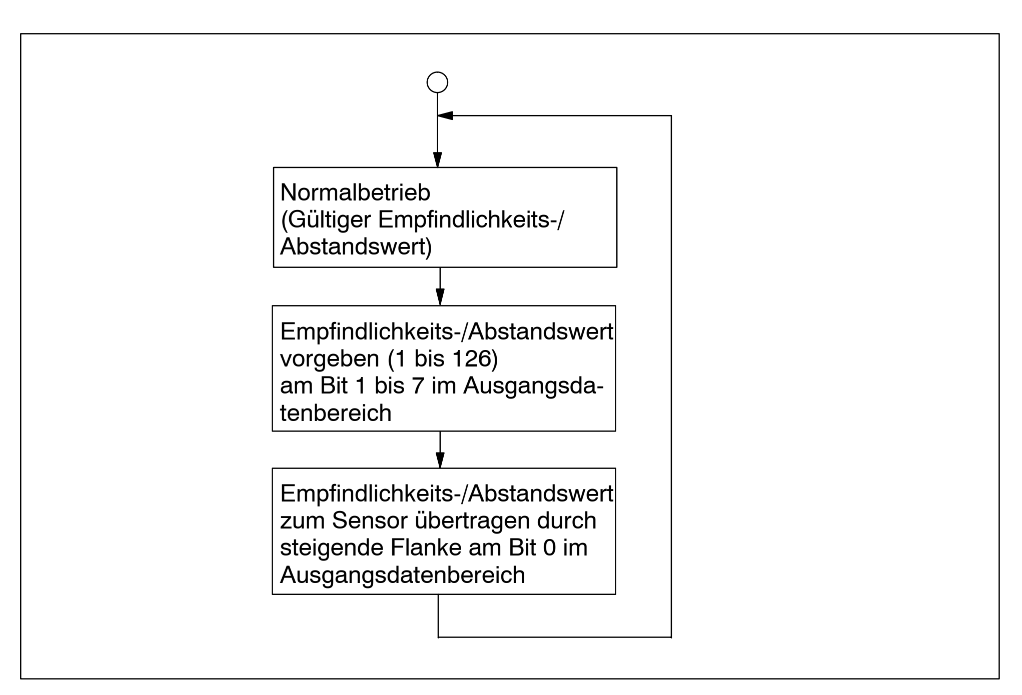


Bild C-1 Funktionsweise (IQ-Profil-ID 1): Vorgabe eines Empfindlichkeits-/Abstandswertes (IntelliTeach)

C.5 Funktionsweise (IQ-Profil-ID 1): Teach-in

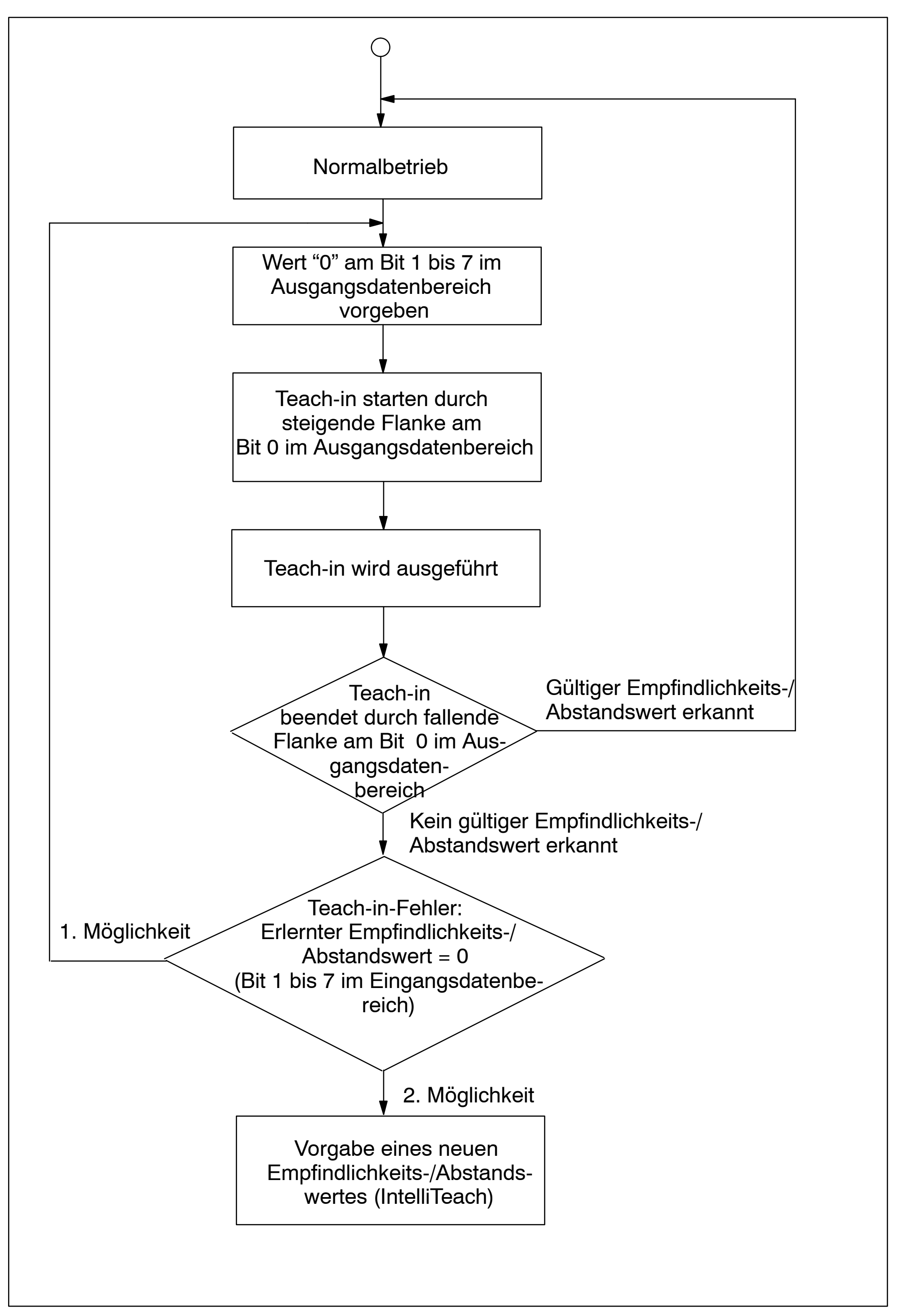


Bild C-2 Funktionsweise (IQ-Profil-ID 1): Teach in

Slave-Diagnose

D

Kapitelübersicht

D.1 Einleitung

Um die kanalbezogene Diagnose nutzen zu können, müssen Sie bei jeder Peripheriebaugruppe per Parametrierung die Diagnosealarme freischalten.

Bei der Parametrierung der IM 153-x können Sie die Diagnose-, Prozess-, und Ziehen-/Steckenalarme freigeben oder sperren, und zwar unabhängig von der Freischaltung der “erweiterten Diagnose”.

Über die DP-V1-Parameter (ab GSD Rev. 3) können Sie die einzelnen Blöcke der erweiterten Diagnose sperren oder freigeben. Gesperrte Diagnosen werden aus dem Diagnosetelegramm entfernt.

Bei der IM 153-2Bx00 ist im DP-V0/DP-V1-Betrieb die erweiterte Diagnose defaultmäßig vorhanden. Sie kann bei der Parametrierung blockweise abgewählt (ausgeschaltet) werden.

Alarme mit einem anderen DP-Master

Falls Sie die ET 200M mit einem anderen DP-Master betreiben, werden die Alarme als **gerätebezogene Diagnose** der ET 200M nachgebildet. Die entsprechenden Diagnoseereignisse müssen Sie im Anwenderprogramm des DP-Master weiterverarbeiten.

Ziehen–/Steckenalarme mit anderem DP-Master

Wenn Sie die ET 200M mit “Baugruppenwechsel im Betrieb“ an einem anderen DP-Master einsetzen, müssen Sie beachten, dass diese nicht die Ziehen- und Steckenalarme auswerten können. Sie können die Ziehen- bzw. Steckenereignisse in der kennungs- und gerätebezogenen Diagnose der IM 153-x auswerten.

Hinweis

Der Aufbau der Diagnosedaten bei der Slave-Diagnose ist ausführlich beschrieben im Handbuch *Dezentrales Peripheriegerät ET 200M*. Im Folgenden werden nur die baugruppen- und kanalspezifischen Diagnosedaten für die Baugruppe 8xIQ-Sense beschrieben.

D.2 Baugruppenspezifische Diagnosedaten ab Byte x + 4

Das folgende Bild zeigt die baugruppenspezifischen Diagnosedaten für die Baugruppe 8xIQ-Sense.

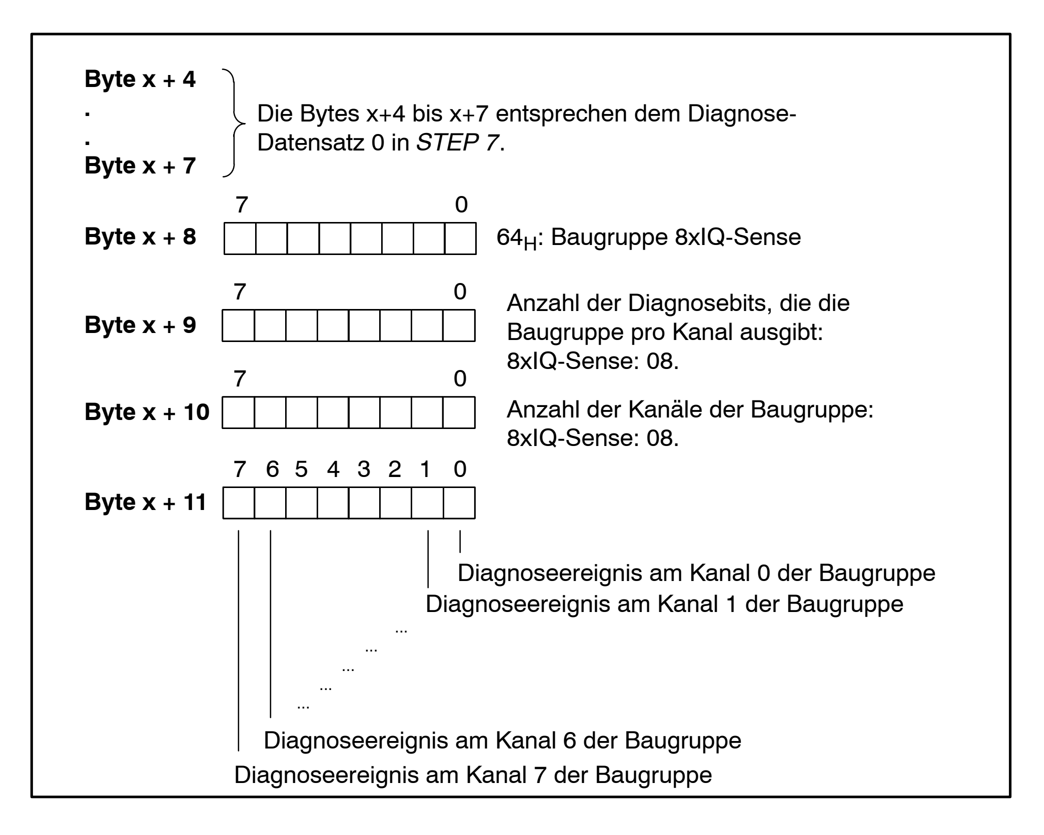


Bild D-1 Bytes x + 4 bis x + 11 der Diagnosedaten bei der Slave-Diagnose

D.3 Kanalspezifische Diagnosedaten ab Byte x + 12

Die Bytes x + 12 bis x + 19 enthalten die kanalspezifischen Diagnosedaten (entsprechend dem Diagnose-Datensatz 1 in *STEP 7*). Das folgende Bild zeigt die Belegung des Diagnosebytes für einen Kanal der Baugruppe 8xIQ-Sense. Generell gilt: Solange ein Fehler ansteht, wird das entsprechende Bit auf ”1” gesetzt.

Eine Beschreibung möglicher Fehlerursachen und entsprechender Abhilfemaßnahmen finden Sie im Kapitel D.4.

Bytes x + 12 bis x + 19

Byte x + 12: Kanal 0

Byte x + 13: Kanal 1

.
.
.

Byte x + 18: Kanal 6

Byte x + 19: Kanal 7

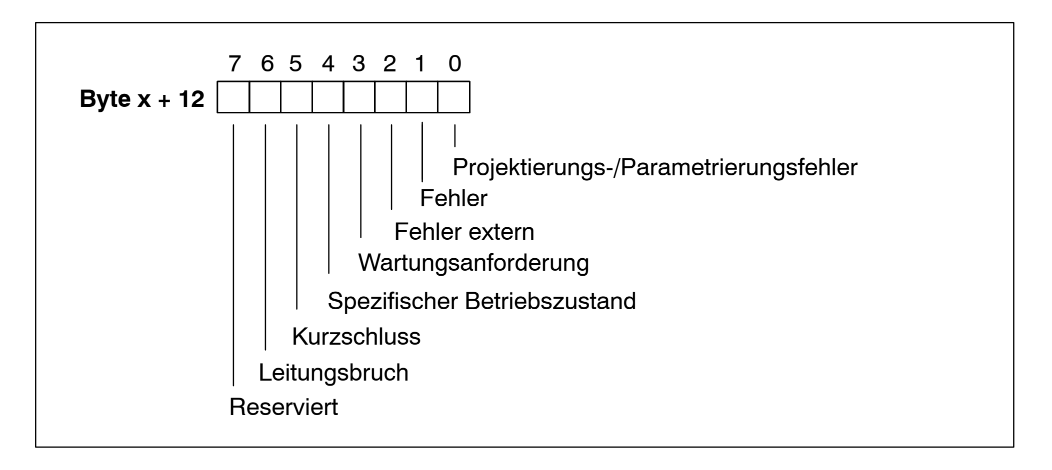


Bild D-2 Diagnosebyte für einen Kanal der Baugruppe 8xIQ-Sense bei der Slave-Diagnose

D.4 Fehlerursachen und Abhilfemaßnahmen

Die folgende Tabelle listet die kanalbezogenen Diagnosealarme, mögliche Fehlerursachen und Abhilfemaßnahmen auf.

Tabelle D-1 Kanalbezogene Diagnosealarme, Fehlerursachen und Abhilfemaßnahmen bei der Slave-Diagnose

Fehlertyp		Fehlertext	Mögliche Fehlerursache	Abhilfemaßnahme
10000_B	16_D	Parametrierfehler	Parametrierfehler, z. B.: • IQ-Sense-Gerät kann Parameter nicht verwerten (unbekannt, unzulässige Kombination...) • IQ-Sense-Gerät ist nicht parametriert • Ungültige Sensorkennung	Korrektur der Parametrierung
01001_B	9_D	Fehler	IQ-Sense-Gerät (Sensor) defekt	Austausch des IQ-Sense-Gerätes
11010_B	26_D	Externer Fehler	Fehler im Umfeld des IQ-Sense-Gerätes, z. B.: • Funktionsreserve zu klein • Fehlerhafte Kalibrierung	Überprüfung der Einsatzbedingungen
01000_B	8_D	Wartungsanforderung	Kein Fehler, Funktion in Ordnung	Wartung des IQ-Sense-Gerätes einleiten
11011_B	27_D	Unklarer Fehler	Funktionale Ereignisse (spezifischer Betriebszustand), z. B.: • Teach-in aktiv	–
00001_B	1_D	Kurzschluss	Kurzschluss der Signalleitung	Korrektur der Verdrahtung
00110_B	6_D	Leitungsbruch	Leitungsbruch der Signalleitung zum IQ-Sense-Gerät	Korrektur der Verdrahtung

Bestellnummern und Zubehör

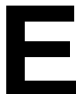


Tabelle E-1 Bestellnummern und Zubehör

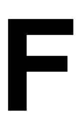
Baugruppe / Sensor / Zubehör	Bestellnummer
Baugruppe 8xIQ-Sense	6ES7 338-7XF00-0AB0
Sensoren zum Anschluss an die Baugruppe 8xIQ-Sense	
Reflexionslichttaster, Bauform C40 IQ-Sense	3SF7 240-3JQ00
Reflexionslichttaster, Bauform K80 IQ-Sense	3SF7 210-3JQ00
Reflexionslichttaster mit Hintergrundausblendung, Bauform K80 IQ-Sense	3SF7 214-3JQ00
Reflexionslichtschranke, Bauform C40 IQ-Sense	3SF7 241-3JQ00
Reflexionslichtschranke, Bauform K80 IQ-Sense	3SF7 211-3JQ00
Ultraschallsensor Sonar-BERO M18 IQ; Reichweite 5-30cm	3SF6 232-3JA00
Ultraschallsensor Sonar-BERO M18 IQ; Reichweite 15-100cm	3SF6 233-3JA00
RFID-Schreib-/Lesegerät RF 310–R, mit integrierter Antenne	6GT2 801-0AA00
Mobiler Datenspeicher MDS P 121 (20 Byte Speicherkapazität)	6GT2 800-1CA00
Mobiler Datenspeicher MDS P 412 (8 kByte Speicherkapazität)	6GT2 800-4BB00
Mobiler Datenspeicher MDS P 514 (32 kByte Speicherkapazität)	6GT2 800-5BD00
Frontstecker	
20-polig mit Schraubkontakten	6ES7 392-1AJ00-0AA0
20-polig mit Federklemmen	6ES7 392-1BJ00-0AA0
20-polig mit Crimpkontakten	6ES7 392-1CJ00-0AA0
Anschlusskabel	
Kabeldose M12 für Schraubbefestigung mit 5m PUR-Anschlussleitung 3 x 0,34mm^2	3RX1 533
Kabeldose M12 für Schraubbefestigung mit 5m PUR-Anschlussleitung 4 x 0,34mm^2	3RX1 536

Hinweis

Die obige Tabelle enthält empfohlene Anschlusskabel für die IQ-Sense-Geräte an der Baugruppe 8xIQ-Sense. Weitere Sensoren, Zubehör und Bestellinformationen finden Sie im Katalog *BERO - Sensorik für die Automatisierung* und im Katalog *FS10*.

Ständig aktualisierte Informationen finden Sie im Internet unter:
`https://mall.ad.siemens.com`

Abkürzungsverzeichnis



Abkürzungen	Erläuterungen
AC	Wechselspannung (alternating current)
AFI	Application family identifier
AS	Automatisierungssystem
B+B	Bedienen und Beobachten
BERO	Bezeichnung der Siemens-Näherungsschalter
BG	Baugruppe
CP	Kommunikationsprozessor (communication processor)
CPU	Zentraleinheit des Automatisierungsgerätes (central processing unit)
DB	Datenbaustein
DC	Gleichspannung (direct current)
DP	Dezentrale Peripherie
DP-V0	Dezentrale Peripherie - Version 0 (PROFIBUS-Kommunikationsprofil)
DP-V1	Dezentrale Peripherie - Version 1 (PROFIBUS-Kommunikationsprofil)
DS	Datensatz
EGB	Elektrostatisch gefährdete Baugruppen
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EPROM	Löschbarer programmierbarer Festwertspeicher (erasable programmable read-only memory)
FB	Funktionsbaustein
FC	Funktion
FW	Firmware (Software, die auf der IQ-Sense-Baugruppe abläuft)
FEPROM	Flash-EPROM (flash erasable programmable read-only memory)
GSD	Geräte-Stammdaten
GV	Geberversorgung
HGA	Hintergrundausblendung Siehe Glossar: → Reflexionslichttaster mit Hintergrundausblendung
HW	Hardware

Abkürzungen	Erläuterungen
I&A	Identifikation und Auskunft
I&M	Identifikations- und Maintenance-Daten
IM	Interface-Modul
L+	Spannungsversorgungsanschluss DC 24V
LE	Liefereinsatz
LED	Leuchtdiode (light emitting diode)
M	Masseanschluss
M+	Messleitung positiv
M–	Messleitung negativ
MDS	Mobiler Datenspeicher
MPI	Mehrpunktfähige Schnittstelle (multipoint interface)
OB	Organisationsbaustein Siehe Glossar: → Organisationsbaustein
OP	Bediengerät (operator panel)
OS	Bediengerät (operator system)
PG	Programmiergerät
PROFIBUS	Prozessfeldbus (process field bus)
PS	Stromversorgungsgerät (power supply)
RAM	Speicher mit wahlfreiem Zugriff (random access memory)
RFID	Radiofrequenz-Identifikationssystem
SDB	Systemdatenbaustein
SF	Fehler-LED “Sammelfehler”
SFB	Systemfunktionsbaustein
SFC	System-Funktion
SLG	Schreib-/Lesegerät
SM	Signalbaugruppe (signal module)
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerungen
SS	Schnittstelle
SW	Software (Programm, das auf einem PC ablauffähig ist)
TD	Bediengerät (text display)

Glossar

Antiinterferenzgruppe

Um eine Störbeeinflussung (Interferenz, z. B. durch Streulicht) räumlich benachbarter optischer Sensoren zu verhindern, können Sie mit dem Parameter Antiinterferenzgruppe der **Baugruppe** eine eigene Antiinterferenzgruppe zuweisen.

BERO

Bezeichnung der Siemens-Näherungsschalter

Betriebsart

Entsprechend der → IQ-Profil-ID 128 gibt es verschiedene Betriebsarten, die bei der statischen Parametrierung eingestellt werden können. Während des Programmablaufs kann die Betriebsart nicht verändert werden. Wird keine Betriebsart eingestellt, dann werden vom → IQ-Sense-Gerät nur die → Prozessdaten übertragen.

Codebaustein

Ein Codebaustein ist bei SIMATIC S7 ein Baustein, der einen Teil des *STEP 7*-Anwenderprogramms enthält. Im Gegensatz dazu enthält ein Datenbaustein nur Daten. Es gibt folgende Codebausteine: Organisationsbausteine (OBs), Funktionsbausteine (FBs), Funktionen (FCs), Systemfunktionsbausteine (SFBs), Systemfunktionen (SFCs).

Diagnosealarm

Diagnosefähige Baugruppen melden erkannte Systemfehler über Diagnosealarme an die CPU. Das Betriebssystem der CPU ruft bei einem Diagnosealarm den OB 82 auf.

Diagnosedaten

Alle aufgetretenen Diagnoseereignisse werden in der CPU gesammelt und in den → Diagnosepuffer eingetragen. Falls ein Fehler-OB vorhanden ist, wird dieser gestartet.

Diagnosepuffer

Der Diagnosepuffer ist ein gepufferter Speicherbereich in der CPU, in dem Diagnoseereignisse in der Reihenfolge des Auftretens abgelegt sind.
Zur Fehlerbehebung kann der Anwender die genaue Fehlerursache mit *STEP 7* (**Zielsystem > Baugruppenzustand**) aus dem Diagnosepuffer auslesen.

Direktzugriff

Ein Direktzugriff ist der direkte Zugriff der CPU über den → Rückwandbus auf Baugruppen unter Umgehung des → Prozessabbildes.

Drahtbruch

Parameter in *STEP 7*. Eine Drahtbruchprüfung wird genutzt für die Überwachung der Verbindung vom Eingang zum Geber bzw. vom Ausgang zum Aktor. Bei Drahtbruch erkennt die Baugruppe einen Stromfluss am entsprechend parametrierten Ein-/Ausgang.

Einlernen von Schaltpunkten

Siehe → Teach-in.

Energetischer Taster

Siehe → Reflexions(licht)taster.

Hysterese

Differenz zwischen Ein- und Ausschaltpunkt. Die Werte der → BEROs mit → ⊥ IQ-Sense-Schnittstelle liegen zwischen 1% und 15% des Realschaltabstands.

IntelliTeach

Vorgabe von Schaltpunkten durch die Steuerung: Für jeden Schaltausgang können über die → IQ-Sense-Schnittstelle, abhängig von der Betriebsart, ein bzw. zwei Schaltpunkte vorgegeben werden. Die vorgegebenen Schaltpunkte spezifizieren das Schaltverhalten der Schaltausgänge eindeutig.

IQ-Profil-ID

Auf Basis des IQ-Sense-Profils (der IQ-Profil-ID) können → IQ-Sense-Geräte der unterschiedlichsten Technologien angeschlossen werden, z. B. optische Sensoren, Ultraschallsensoren (Drucksensoren, Durchflusssensoren, ”Laser”-Taster, usw.), Identsysteme.
Der Vorteil für den Benutzer eines IQ-Sense-Gerätes ist die ”standardisierte” (herstellerunabhängige) Sicht auf eine entsprechende Klasse von z. B. Messumformern.
Die Klassifizierung erfolgt hier nicht primär aus technologischer Sicht, sondern aus Funktionssicht:

- Messumformer liefert → Prozessdaten über die → IQ-Sense-Schnittstelle
- Messumformer verfügt über max. zwei Schaltsignale, welche über die IQ-Sense-Schnittstelle übertragen werden.

IQ-Sense-Gerät

Sensor bzw. Aktor mit → IQ-Sense-Schnittstelle. Kernfunktionalitäten:

- Übermittlung der Prozessdaten (z. B. Abstandswert) in relativer Form. Die Werte sind dabei auf den Normierungsbereich des Sensors normiert.
- Übermittlung von 2 einstellbaren Schaltpunkten
- Vorgabe von max. 2 Schaltpunkten (dynamische Parametrierung, → Intelli-Teach)
- Anstoßen von → Teach-in-Vorgängen zur Ermittlung der beiden Schaltpunkte
- Vorgabe von Sensorparametern (statische Parameter)
- Übermittlung von Diagnoseereignissen
- Übermittlung von geräteinternen bzw. herstellerspezifischen Daten
- Die an einer Baugruppe angeschlossenen IQ-Sense-Geräte, z. B. → Sonar-BERO können im → Synchron- oder im → Multiplexbetrieb betrieben werden
- Daten auf MDS (Mobiler Datenspeicher) schreiben
- Daten vom MDS lesen
- MDS initialisieren.

IQ-Sense-Schnittstelle

Die IQ-Sense-Schnittstellen der Baugruppe 8xIQ-Sense garantieren die einfache und nahtlose Integration von → IQ-Sense-Geräten in die S7-Welt:

- Kostengünstige Anbindung von analogen Sensoren
- Diagnoseinformationen über Standardsoftware
- Parametrierung über *SIMATIC Manager* (*HW Konfig*, statische Parameter)
- Einstellung und Änderung der Parameter während der Programmausführung über eine Funktion/einen Funktionsbaustein (dynamische Parameter)
- Dokumentation der Einstellungen der IQ-Sense-Geräte direkt im S7-Projekt
- Einfacher Austausch von z. B. Messumformern.

Konfigurieren

Sie konfigurieren die gesteckten Baugruppen mit *STEP 7* oder mit einer geeigneten Projektierungssoftware. Beim Konfigurieren stellen Sie nur die grundlegenden Eigenschaften des DP-Slaves bzw. der Baugruppe ein (z. B. Netzwerkparameter, Peripherie-Adressumfang).

RF 300

RF 310 ist das → RFID-Identsystem von Siemens mit IQ-Sense-Schnittstelle. Das RFID-Schreib-/Lesegerät RF 310–R ist für Identifikationsaufgaben in Kleinmontagelinien in rauer industrieller Umgebung konzipiert und arbeitet in Verbindung mit den Transpondern des RF 300-Systems (mobile Datenspeicher MDS). Das RF 310–R ist eine preisgünstige Komponente für Applikationen mit geringen Anforderungen an Übertragungsgeschwindigkeit und Datenmenge. Die kleinen, kompakten Gehäuseabmessungen erlauben den Einbau auch unter beengten Platzverhältnissen und ermöglichen:

- berührungsloses Lesen von Daten aus einem Datenträger (MDS)
- berührungsloses Schreiben von Daten auf einen Datenträger (MDS)
- durchgängigen Datenaustausch zwischen Identsystem und Automatisierungssystem.

Multiplexbetrieb

Die IQ-Sense-Ultraschallsensoren ermitteln nacheinander den → Prozesswert (Abstand), so dass eine gegenseitige Beeinflussung ausgeschlossen ist.

Organisationsbaustein

Organisationsbausteine (OBs) bilden die Schnittstelle zwischen dem Betriebssystem der CPU und dem Anwenderprogramm. In den Organisationsbausteinen wird die Reihenfolge der Bearbeitung des Anwenderprogrammes festgelegt.

Parameter

1. Variable eines → Codebausteins
2. Variable zur Einstellung der Eigenschaften einer Baugruppe (eine oder mehrere pro Baugruppe). Jede Baugruppe besitzt im Lieferzustand eine sinnvolle Grundeinstellung ihrer Parameter, die der Anwender in *STEP 7* verändern kann.

Parametrieren

Beim Parametrieren stellen Sie die → Parameter der gesteckten Baugruppen bzw. → IQ-Sense-Geräte ein.

Programmiergerät

Ein Programmiergerät (PG) ist ein Personal Computer in spezieller industrietauglicher und kompakter Ausführung. Ein PG ist komplett ausgestattet für die Programmierung der SIMATIC-Automatisierungssysteme.

Projektieren

Projektieren ist das → Konfigurieren und → Parametrieren der gesteckten Baugruppen mit dem PG/PC.

Prozessabbild

Die Signalzustände der digitalen Ein- und Ausgabebaugruppen werden in der CPU in einem Prozessabbild hinterlegt.
Man unterscheidet das Prozessabbild der Eingänge und das der Ausgänge. Das Prozessabbild der Eingänge (PAE) wird vor der Bearbeitung des Anwenderprogramms vom Betriebssystem von den Eingabebaugruppen gelesen. Das Prozessabbild der Ausgänge (PAA) wird am Ende der Programmbearbeitung vom Betriebssystem auf die Ausgabebaugruppen übertragen.

Prozessalarm

Ein Prozessalarm wird ausgelöst von alarmauslösenden Baugruppen aufgrund eines bestimmten Ereignisses im Prozess (Über- oder Unterschreiten eines Grenzwertes; Baugruppe hat die zyklische Wandlung ihrer Kanäle abgeschlossen).
Der Prozessalarm wird der CPU gemeldet. Entsprechend der Priorität dieses Alarms wird dann der zugeordnete → Organisationsbaustein bearbeitet.

Prozessdaten

Gesamtheit aller → Prozesswerte, welche über die → IQ-Sense-Schnittstelle übertragen werden.

Prozesswert

Auf das IQ-Sense-Format normalisierter Technologiewert.

Reflexions(licht)schranke

Das Licht bzw. der Impuls des Senders wird auf einen Reflektor gerichtet. Ein Objekt, das den Strahlengang vom Sender über den Reflektor zum Empfänger unterbricht, bewirkt ein Schalten des Ausganges.

Reflexions(licht)taster

Das Licht bzw. der Impuls des Senders trifft auf ein Objekt und wird dort diffus reflektiert. Ein Teil davon gelangt zu dem im gleichen Gerät befindlichen Empfänger. Bei genügender Empfangsstärke schaltet der Ausgang.

Reflexions(licht)taster mit Hintergrundausblendung

Reflexionslichttaster mit Hintergrundausblendung sind in der Lage, Objekte bis zu einem bestimmten Erfassungsbereich zu erkennen. Alles Dahinterliegende wird ausgeblendet.

RFID

Radiofrequenz-Identifikationssystem für den vollautomatischen und berührungslosen Datenaustausch mittels elektromagnetischer Wellen zwischen dem Transponder (z. B. Mobiler Datenspeicher MDS) und dem Schreib-/Lesegerät (z. B. Schreib-/Lesegerät RF 310–R für → RF 300).
Zur Optimierung von Materialfluss und Fertigungsabläufen in der industriellen Produktion sowie im Lager- und Logistikbereich werden Identifikationssysteme vorteilhaft eingesetzt. Ein solches "Identsystem" liefert der übergeordneten Steuerung Informationen über ein erfasstes Objekt. Dazu ist es notwendig, dass am Objekt ein Datenspeicher (Transponder) angebracht ist, der die entsprechenden Objektdaten enthält, und sich dieser im Erfassungsbereich eines entsprechenden Schreib-/Lesegeräts befindet.

Rückwandbus

Der Rückwandbus ist ein serieller Datenbus, über den die Baugruppen miteinander kommunizieren und über den sie mit der nötigen Spannung versorgt werden. Die Verbindung zwischen den Baugruppen wird durch Busverbinder hergestellt.

Schaltabstand

Schaltabstand ist der Abstand, bei dem eine sich der aktiven Fläche des → IQ-Sense-Gerätes nähernde Messplatte einen Signalwechsel bewirkt.

Schaltfrequenz

Maximale Anzahl von Signalwechseln am Ausgang innerhalb einer Sekunde.

Sonar (SOund Navigation And Ranging)

Navigations- und Entfernungsmessgerät zur akustischen Peilung und Ortung besonders von Unterwasserobjekten (aus: *Brockhaus Naturwissenschaften und Technik*)

Sonar-BERO

Sonar-BERO sind Ultraschall-Sensoren von Siemens zur berührungslosen Objekterkennung und Entfernungserfassung im Entfernungsbereich von 5 cm bis zu 10 m. Dazu senden die Geräte in zyklischen Abständen Ultraschallimpulse aus, die von Objekten und Flächen reflektiert werden. Das Gerät bestimmt dann den Abstand des Objektes aus der Zeitdifferenz, die zwischen dem Aussenden der Impulse und dem Empfang der reflektierten Impulse auftritt.
Die zu erfassenden Objekte können fest, flüssig, körnig oder pulverförmig sein. Das Material darf durchsichtig oder eingefärbt, von beliebiger Form, mit polierter oder matter Oberfläche sein.
Die vorgegebenen Parameter werden im Sonar-BERO auf ihre Plausibilität geprüft. Bei Fehlern signalisiert der Sonar-BERO einen Parametrierungsfehler.

Synchronbetrieb

Die IQ-Sense-Ultraschallsensoren ermitteln zum exakt gleichen Zeitpunkt den → Prozesswert (Abstand), so dass eine gegenseitige Beeinflussung ausgeschlossen ist.

Systemdiagnose

Systemdiagnose ist die Erkennung, Auswertung und die Meldung von Fehlern, die innerhalb des Automatisierungssystems auftreten. Beispiele für solche Fehler sind: Programmfehler oder Ausfälle auf Baugruppen. Systemfehler können mit LED-Anzeigen oder in *STEP 7* angezeigt werden.

Systemfunktion

Eine Systemfunktion (SFC) ist eine im Betriebssystem der CPU integrierte Funktion, die bei Bedarf im *STEP 7*-Anwenderprogramm aufgerufen werden kann.

Teach-in

Auf Anstoß ermittelt das → IQ-Sense-Gerät einen entsprechenden Parameter. Abhängig von der eingestellten Betriebsart wird aus den ”erlernten” Teachpunkten TPx.x ein bzw. zwei Schaltpunkte SPx.x ermittelt. Zudem werden die aktuellen Schaltpunkte dem IQ-Sense-Master mitgeteilt.

Technologiewert

Erfasste physikalische Größe (z. B. Abstand), die einer Digitalwandlung unterzogen wurde (Rohwert).

Transponder

Siehe → RFID.

Zykluszeiten

Maßgeblich für die Zykluszeiten bei der Kommunikation der Baugruppe 8xIQ-Sense mit den → IQ-Sense-Geräten ist zunächst der Vorschlagswert des IQ-Sense-Gerätes, d. h. die (z. B.) vom Sensor übermittelte minimale Zykluszeit. Weiterhin beeinflussen die Parameter Antiinterferenzgruppe (bei IQ-Profil-ID 1) und Multiplex-/Synchronbetrieb (bei IQ-Profil-ID 128) die Zykluszeiten. Die tatsächliche Zykluszeit ist jedoch niemals kleiner als die vom IQ-Sense-Gerät vorgegebene Zeit.

Index

Zahlen

A

B

C

D

E

F

G

H

I

K

M

O

P

R

S

T

W

Z

SIEMENS

SIMATIC

01.2004

Automatisierungssysteme S7-300, ET 200M
Baugruppe 8xIQ-Sense

Produktinformation zum ProTool-Beispielprojekt

Siemens Aktiengesellschaft

SIEMENS

Produktinformation zum ProTool-Beispielprojekt

01.2004

Automatisierungssysteme S7-300, ET 200M

ProTool-Beispielprojekt für die Baugruppe 8xIQ-Sense

Vorbemerkung

Diese Produktinformation enthält wichtige Informationen zum ProTool-Beispielprojekt für die Baugruppe 8xIQ-Sense. Sie ist als separater Bestandteil aufzufassen und in Zweifelsfällen in der Verbindlichkeit anderen Aussagen in Handbüchern und Katalogen übergeordnet.

Inhalt

A5E00254255-01

1 Einleitung

Dokumentation zu ProTool

Die komplette Anwenderdokumentation ist im Lieferumfang von ProTool enthalten. Bei der Installation von ProTool werden alle erforderlichen Online-Hilfen (je nach Installationsumfang) automatisch mit installiert.

Im Folgenden werden Kenntnisse über die Verwendung von ProTool vorausgesetzt, bzw. wird auf die Anwenderdokumentation von ProTool verwiesen.

Dokumentation zu S7-300, ET 200M und Baugruppe 8xIQ-Sense

Siehe das Handbuch *Automatisierungssysteme S7-300, ET 200M: Baugruppe 8xIQ-Sense* und die darin aufgeführten Referenzhandbücher.

Im Folgenden werden Kenntnisse über (SIMATIC-) Automatisierungssysteme und über das Programmieren mit *STEP 7* vorausgesetzt.

Dokumentation zu Ultraschallsensoren Sonar-BERO M18 IQ

Siehe das Handbuch *Ultraschallsensor Sonar-BERO M18 IQ* und die mit dem Sensor gelieferte Betriebsanleitung *Ultraschallsensor Sonar-BERO M18 IQ*.

2 Inhalt des ProTool-Beispielprojekts

STEP 7-Funktionsbausteine für IQ-Sense-Geräte

Das Beispielprojekt enthält die Funktionsbausteine

- FB IQ-Sense Opto Channel
- FB IQ-Sense Ultrasonic

ProTool-Beispielvisualisierungen für IQ-Sense-Geräte

Das Beispielprojekt enthält die Beispielvisualisierungen für PG/PC bzw. TP 270 gemäß

- IQ-Profil-ID 1 für optische Sensoren (”IQ-Sense Opto”)
- IQ-Profil-ID 128 für Ultraschallsensoren (”IQ-Sense Ultraschall IQ-Profil 128”)
- IQ-Profil-ID 128 für Ultraschallsensoren Sonar-BERO M18 IQ (”IQ-Sense Sonar-BERO Siemens 3SF6...”)

Organisationsbaustein

Das Beispielprojekt enthält zusätzlich die Organisationsbausteine

- OB100
- OB1.

3 Zweck des ProTool-Beispielprojekts

STEP 7-Funktionsbausteine für IQ-Sense-Geräte bereitstellen

Die Eigenschaften/Funktionalitäten der IQ-Sense-Geräte (Sensoren, Aktoren) werden Ihnen über die Baugruppe 8xIQ-Sense an der *STEP 7*-Programmierschnittstelle, dem Funktionsbaustein, zur Verfügung gestellt.

Beispielvisualisierung für Übernahme in Zielprojekt bereitstellen

Die Beispielvisualisierungen für PG/PC bzw. TP 270 für den Zugriff auf IQ-Sense-Geräte (Opto, Ultraschall) können Sie ggf. in die Visualisierung des Zielprojektes übernehmen. Dabei können Sie sowohl einzelne Bilder als auch das komplette ProTool-Beispielprojekt übernehmen.

Direkten Zugriff auf IQ-Sense-Geräte bereitstellen

Über die mitgelieferten Beispielvisualisierungen können Sie direkt auf alle IQ-Sense-Geräte (Opto, Ultraschall) an einer *STEP 7*-CPU zugreifen.

4 Voraussetzungen zur Nutzung des Beispielprojekts

Folgende Voraussetzungen müssen gegeben sein:

- *STEP 7* ab V4.02 muss vorhanden sein
- ProTool Pro CS und /oder ProTool RT V6.0 ab SP2 muss vorhanden sein.

5 Nutzung des Beispielprojekts

Vorgehensweise

Sie müssen folgende Schritte vornehmen, um das Beispielprojekt nutzen zu können:

1. Erstellen Sie auf dem Projektierungs-PC mit *STEP 7* ihre Systemkonfiguration (zentraler/dezentraler Aufbau) mit angeschlossenen IQ-Sense-Geräten (Sensoren/Aktoren).
2. Installieren Sie ProTool/Pro CS auf dem Projektierungs-PC (nur erforderlich, falls Sie Änderungen an der Beispielvisualisierung vornehmen möchten).
3. Installieren Sie ProTool/Pro Runtime auf dem Bediengerät (PG/PC).
4. Binden Sie (je nach Konfiguration) einen Funktionsbaustein "IQ-Sense Opto Channel" (= FB20) mit DB20 für die ProTool-Visualisierung in Ihr Anwenderprogramm (OB1) ein.
   Beachten Sie dabei Folgendes:
   – Rufen Sie den Visualisierungsbaustein für IQ-Sense Opto auf, **ohne** seine Parameter zu versorgen, siehe Tabelle 1.

Tabelle 1 Aufruf des Visualisierungsbausteins für IQ-Sense Opto

AWL		
CALL FB20,DB20		Aufruf des FB "IQ-Sense Opto Channel" mit Instanz-DB 20 (Voreinstellung)
REQ	:=	
CH_ADDR	:=	
WR_TEACH_VAL	:=	
START_TEACH	:=	
TEACH_VAL_IN	:=	
ERROR_STATE	:=	
CH_STATE	:=	
BUSY	:=	
Q_CH	:=	
TEACH_VAL_OUT	:=	

5. Binden Sie (je nach Konfiguration) einen Funktionsbaustein "IQ-Sense Ultrasonic" (= FB21) mit DB21 für die ProTool-Visualisierung in Ihr Anwenderprogramm (OB1) ein.
   Beachten Sie dabei Folgendes:
   – Rufen Sie den Visualisierungsbaustein für IQ-Sense Ultraschall auf, und versorgen Sie **nur** dessen Timer-Parameter mit freien Timern, siehe Tabelle 2.

Tabelle 2 Aufruf des Visualisierungsbausteins für IQ-Sense Ultraschall

AWL		
CALL FB21,DB21		**Aufruf des FB “IQ-Sense Ultrasonic” mit Instanz-DB 21 (Voreinstellung)**
REQ	**:=**	
LADDR	**:=**	
CH_ADDR	**:=**	
FUNC_SELECT	**:=**	
SP00	**:=**	
SP01	**:=**	
SP10	**:=**	
SP11	**:=**	
START_FUNC	**:=**	
SCALE	**:=**	
DATA_IN	**:=**	
TIM_WD	**:=T20**	**Als Überwachungs-Timer 1 wird z. B. T20 (= ein freier Timer!) verwendet**
TIM_POLL	**:=T21**	**Als Überwachungs-Timer 2 wird z. B. T21 (= ein freier Timer!) verwendet**
ERROR_STATE	**:=**	
BUSY	**:=**	
Q_CH0	**:=**	
Q_CH1	**:=**	
DISTANCE	**:=**	
CH_STATE	**:=**	
DATA_OUT	**:=**	

6. Kopieren Sie den OB100 in Ihr Anwenderprogramm oder, falls ein OB100 bereits vorhanden ist, übernehmen Sie aus dem mitgelieferten OB100 die Befehle:
   ```
   CLR
   = DB21.DBX148.0
   ```
7. Binden Sie die ProTool-Beispielvisualisierung TP_270_V1 für Touch Panel 270 und/oder PC_V1 für PC in Ihr *STEP 7*-Projekt ein:
   – Kopieren Sie das Objekt TP_270_V1 und/oder PC_V1 aus dem Beispielprojekt in das Zielprojekt (per Drag & Drop).
   – Gegebenenfalls können Sie auch nur einzelne Bilder oder einzelne Objekte per Drag & Drop in eine vorhandene Visualisierung übernehmen.
8. Ändern Sie, falls nötig, die Voreinstellung im Beispielprojekt für die Kommunikation mit der *STEP 7*-CPU.
   Die Voreinstellung geht davon aus, dass das Bediengerät die Adresse 4 besitzt und über MPI-Kommunikation (187,5 kBaud) mit einem Partner (CPU) mit Adresse 2 kommuniziert.

Zum Ändern der Voreinstellung für die Kommunikation mit der CPU gehen Sie folgendermaßen vor:

– Wählen Sie im ProTool-Projektfenster das Objekt “Steuerungen”.
– Wählen Sie die Steuerung in der rechten Bildschirmhälfte (doppelklicken oder mit der rechten Maustaste das Kontextmenü öffnen und “Eigenschaften” wählen).
– Aktivieren Sie die Schaltfläche “Parameter”.
– Geben Sie im Folgedialog in den Bereichen “OP-Parameter”, “Netzparameter” und “Parameter des Partners” die zutreffenden Parameter ein.
– Speichern Sie Ihr ProTool-Beispielprojekt.
– Laden Sie Ihr ProTool-Beispielprojekt in die CPU.

Hinweis

Für die Nutzung dieser Beispielvisualisierung sind die angegebenen Datenbausteinnummern (DB20 bzw. DB21) voreingestellt. Falls Sie die Beispielvisualisierung verwenden, dürfen Sie diese Datenbausteine nicht anderweitig einsetzen.

Mit entsprechenden ProTool-Kenntnissen können Sie allerdings die Zuordnung zwischen ProTool-Beispielprojekt und Datenbaustein ändern:

1. Wählen Sie im ProTool-Projektfenster das Objekt “Variablen”.
2. Wählen Sie die erste der Variablen in der rechten Bildschirmhälfte (doppelklicken oder mit der rechten Maustaste das Kontextmenü öffnen und “Eigenschaften” wählen).
3. Wählen Sie das Register “Allgemein”.
4. Wählen Sie im Feld “Bereich:” “DB”.
5. Geben Sie die gewünschte DB-Nummer in das Feld “DB:” ein.
6. Wiederholen Sie die Schritte 2–5 für **alle** dem Datenbaustein (DB20 bzw. DB21) zugehörigen Variablen.
7. Speichern Sie Ihr ProTool-Beispielprojekt.
8. Laden Sie Ihr ProTool-Beispielprojekt in die CPU.

Weiterhin gilt jedoch: Die Datenbausteine, die Sie in der Beispielvisualisierung verwenden, dürfen Sie nicht anderweitig einsetzen.

---

6 Starten des Beispielprojekts

Nachdem Sie die oben genannten Schritte ausgeführt haben:

Touch Panel 270:

1. Transferieren Sie das ProTool-Beispielprojekt TP_270_V1 auf das TP 270. Es erscheint automatisch der Startbildschirm (siehe auch die Dokumentation des TP 270).

PC:

1. Klicken Sie auf das gewünschte ProTool-Beispielprojekt TP_270_V1 oder PC_V1.
2. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü und wählen Sie "Runtime starten". Der erste Bildschirm des Beispielprojekts erscheint.

Oder

1. Doppelklicken Sie auf das gewünschte ProTool-Beispielprojekt TP_270_V1 oder PC_V1.
2. Klicken Sie in der Symbolleiste auf das Symbol für "ProTool/Pro RT starten". Der erste Bildschirm des Beispielprojekts erscheint.

7 Bedienhinweise

Neben dem allgemeinen Hinweis auf die Online-Hilfe von ProTool hier einige Bedienhinweise:

- Den Ein- und Ausgabefeldern ist die Bezeichnung der entsprechenden Variable des Funktionsbausteins zugeordnet, z. B. "Kanaladresse (CH_ADDR)". Die Erläuterung dieser Variablen finden Sie im Handbuch *Baugruppe 8xIQ-Sense*.
- Aktivieren Sie die Schaltfläche "IQ-Opto IQ-Profil 1" bzw. "IQ-Ultraschall IQ-Profil 128"/"Sonar-BERO 3SF6...", um zwischen den ProTool-Bildschirmen "IQ-Sense Opto" und "IQ-Sense Ultraschall" zu wechseln.
- Die Funktion, die Sie im Bereich "Funktionsauswahl" auswählen, wird automatisch ausgeführt. Sie brauchen die Schaltfläche "Ausführen" nur dann anklicken, wenn dieselbe Funktion erneut ausgeführt werden soll.
- Ist der Balken im Bereich "Funktionsauswahl" rot statt grün, so wurde die Funktion nicht korrekt ausgeführt. Ein Text innerhalb des Balkens gibt Ihnen einen Hinweis auf die Fehlerursache.
- Aktivieren Sie die Schaltfläche "Drucken", um den aktuell angezeigten Bildschirm des Beispielprojekts zu drucken.
- Aktivieren Sie die Schaltfläche "Beenden", um das Beispielprojekt zu beenden.

8 Bildschirme “IQ-Sense Ultraschall”

Für Ultraschallsensoren (IQ-Profil-ID 128) enthält das Beispielprojekt zwei Bildschirme, und zwar für

- Ultraschallsensoren (”IQ-Sense Ultraschall IQ-Profil 128”)
- Ultraschallsensoren Sonar-BERO M18 IQ (”IQ-Sense Sonar-BERO Siemens 3SF6...”).

Die Ultraschallsensoren Sonar-BERO M18 IQ 3SF6 enthalten eine Untermenge der in der IQ-Profil-ID 128 definierten Eigenschaften. Der wichtigste Unterschied dabei ist:

Das IQ-Profil-ID 128 unterstützt 2 logische Kanäle Q_CH0 und Q_CH1 mit den entsprechenden Schaltpunkten SP0.0, SP0.1, SP1.0 und SP1.1. Davon wird von den Sonar-BERO M18 IQ 3SF6 nur der logische Kanal Q_CH0 genutzt.

Weichen die Parameter der Bildschirme für Ultraschallsensoren darüber hinaus voneinander ab, so wird in dieser Unterlage an der entsprechenden Stelle darauf hingewiesen.

Startbildschirm “IQ-Sense Ultraschall IQ-Profil 128”

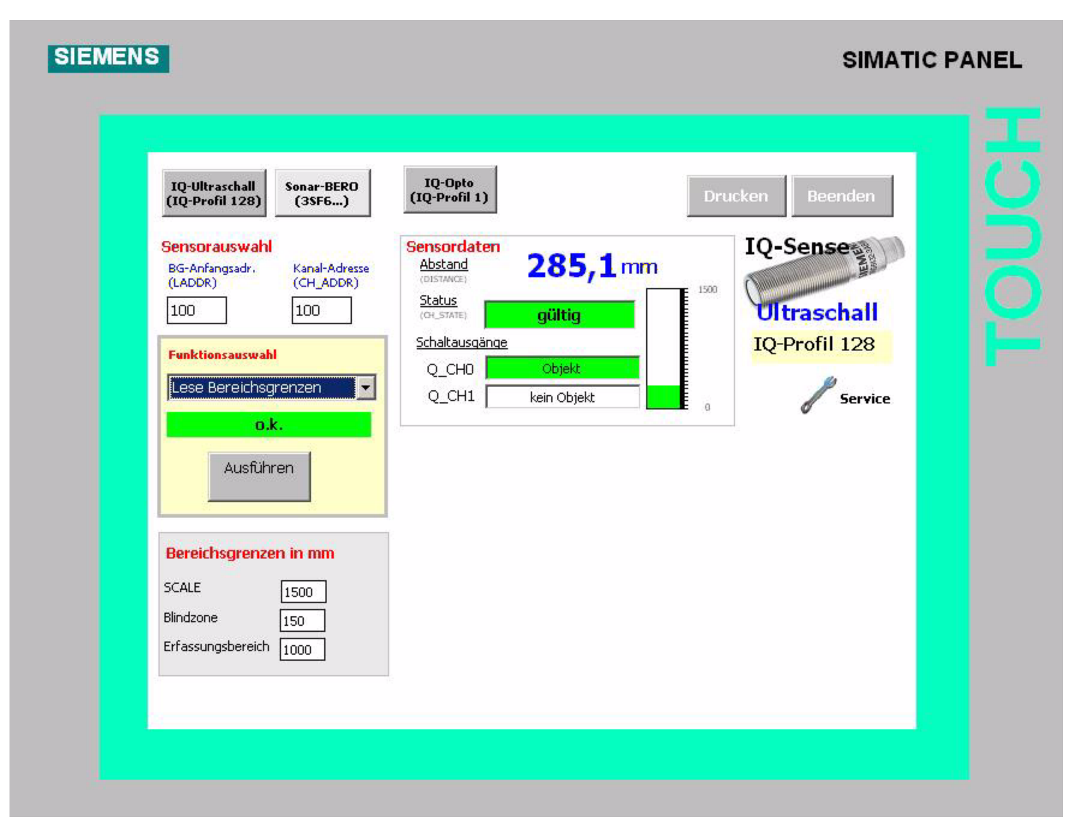


Bild 1 Startbildschirm IQ-Sense Ultraschall IQ-Profil 128

Vorgehensweise

1. Wählen Sie den Sensor aus, den Sie visualisieren möchten.
   Geben Sie dazu in den Feldern “Sensorauswahl” die Baugruppen-Anfangsadresse der 8xIQ-Sense (”BG-Anfangsadr. LADDR”) und die Peripherieadresse des gewünschten Kanals (”Kanal-Adresse CH_ADDR”) ein.
2. Wählen Sie die Funktion aus, die Sie auf dem ausgewählten Kanal ausführen möchten.
   Gehen Sie dazu vor, wie im Folgenden beschrieben.

Objektzustand erfassen

Der Prozesswert wird immer detektiert und über die IQ-Sense-Schnittstelle zur Verfügung gestellt. Diese Grundfunktionalität ist auch ohne ”dynamische Parametrierung” sichergestellt.

Anzeigebereich “Sensordaten”

Dieser Anzeigebereich enthält folgende Felder:

- Abstand DISTANCE:
  Gibt den Prozesswert (Abstand...) in mm an.
- Status CH_STATE:
  Gibt die Statusinformation an, ob es sich um einen gültigen oder um einen ungültigen Prozesswert handelt.
- Schaltausgänge Q_CH0 und Q_CH1:
  Gibt an, ob am Schaltausgang 0 bzw. am Schaltausgang 1 des ausgewählten Kanals der Baugruppe 8xIQ-Sense ein Objekt erkannt wird oder nicht.

Dies ist ein Anzeigebereich, Sie können diese Daten nicht verändern.

Teach-in

1. Öffnen Sie im Bereich “Funktionsauswahl” das Listenfeld und wählen Sie den Schaltpunkt aus, für den Sie den Teach-in-Vorgang vornehmen möchten (”Teach-in SP0.0” bis ”Teach-in SP1.1”). Dabei gilt:
   – SP0.0 = Anfang des Schaltbereichs für Schaltausgang Q_CH0
   – SP0.1 = Ende des Schaltbereichs für Schaltausgang Q_CH0
   – SP1.0 = Anfang des Schaltbereichs für Schaltausgang Q_CH1
     (nur ”IQ-Profil 128”; wird von Sonar-BERO M18 IQ 3SF6 nicht unterstützt)
   – SP1.1 = Ende des Schaltbereichs für Schaltausgang Q_CH1
     (nur ”IQ-Profil 128”; wird von Sonar-BERO M18 IQ 3SF6 nicht unterstützt).
2. Aktivieren Sie im Bereich “Funktionsauswahl” die Schaltfläche “Ausführen”, um den Teach-in-Vorgang zu starten.
3. Nach erfolgtem Teach-in-Vorgang: Die aktuellen Schaltpunkte werden im Bereich ”Schaltpunkte in mm” in der Spalte ”Gelesen” dargestellt.

IntelliTeach

1. Öffnen Sie im Bereich “Funktionsauswahl” das Listenfeld und wählen Sie entweder den Schaltpunkt aus, für den Sie den IntelliTeach-Vorgang vornehmen möchten (”IntelliTeach SP0.0” bis ”IntelliTeach SP1.1”) oder aktivieren Sie die Funktion “IntelliTeach alle”. Dabei gilt:
   - SP0.0 = Anfang des Schaltbereichs für Schaltausgang Q_CH0
   - SP0.1 = Ende des Schaltbereichs für Schaltausgang Q_CH0
   - SP1.0 = Anfang des Schaltbereichs für Schaltausgang Q_CH1 (nur ”IQ-Profil 128”; wird von Sonar-BERO M18 IQ 3SF6 nicht unterstützt)
   - SP1.1 = Ende des Schaltbereichs für Schaltausgang Q_CH1 (nur ”IQ-Profil 128”; wird von Sonar-BERO M18 IQ 3SF6 nicht unterstützt).
2. Geben Sie im Bereich “Schaltpunkte in mm” in die Felder “Schreiben” die vom Sensor zu übernehmenden Schaltpunkte ein.
3. Aktivieren Sie im Bereich “Funktionsauswahl” die Schaltfläche “Ausführen”, um die zu übernehmenden Schaltpunkte zum Sensor zu übertragen.
4. Nach erfolgtem IntelliTeach-Vorgang: Die aktuellen Schaltpunkte werden im Bereich ”Schaltpunkte in mm” in der Spalte ”Gelesen” dargestellt.

Schaltpunkte lesen

1. Öffnen Sie im Bereich “Funktionsauswahl” das Listenfeld und aktivieren Sie die Funktion “Lese Schaltpunkte”.
   Im Bereich “Schaltpunkte in mm” werden in den Feldern “Gelesen” die vom Sensor aktuell verwendeten Schaltpunkte angezeigt.

Bereichsgrenzen des Sensors lesen

1. Öffnen Sie im Bereich “Funktionsauswahl” das Listenfeld und aktivieren Sie die Funktion “Lese Bereichsgrenzen”.
   Im Bereich “Bereichsgrenzen in mm” werden die Bereichsgrenzen des Sensors angezeigt:
   - Normierungsbereich SCALE:
     Bereich, in dem der Prozesswert mit einer Auflösung von 16 Bit ausgegeben wird
   - Blindzone:
     Bereich zwischen der Sensoroberfläche und dem Anfang des Erfassungsbereichs, in dem aus physikalischen Gründen keine Echos ausgewertet werden können
   - Erfassungsbereich:
     Bereich, in dem der Sensor Objekte erfassen kann.

Dies ist ein Anzeigebereich, Sie können diese Daten nicht verändern.

Diagnose lesen

1. Öffnen Sie im Bereich "Funktionsauswahl" das Listenfeld und aktivieren Sie die Funktion "Lese Diagnose".
   Im Bereich "Diagnose" werden folgende Diagnosen angezeigt:

Tabelle 3 Diagnosen für IQ-Profil 128 und Sonar-BERO M18 IQ 3SF6...

IQ-Profil 128	Sonar-BERO M18 IQ 3SF6...
Parametrierungsfehler	Parametrierungsfehler
Fehler	Fehler
Fehler extern	Fehler extern
Wartungsanforderung	Wartungsanforderung
Spezifischer Betriebszustand	Teach-in aktiv
Simulations-Modus	–
–	Falscher Sensor
–	Betriebsart nicht unterstützt
–	Statische Parameter ungültig
–	Schaltpunkt SP0.x ungültig

Identifikationsdaten des Sensors lesen

1. Öffnen Sie im Bereich “Funktionsauswahl” das Listenfeld und aktivieren Sie die Funktion “Identifikation”.
   Im Bereich “Sensoridentifikation” werden die Identifikationsdaten des Sensors angezeigt:
   – Hersteller
   – Sensorkennung
   – IQ-Profil-ID
   – Ausgabestände Software und Hardware.

Dies ist ein Anzeigebereich, Sie können diese Daten nicht verändern.

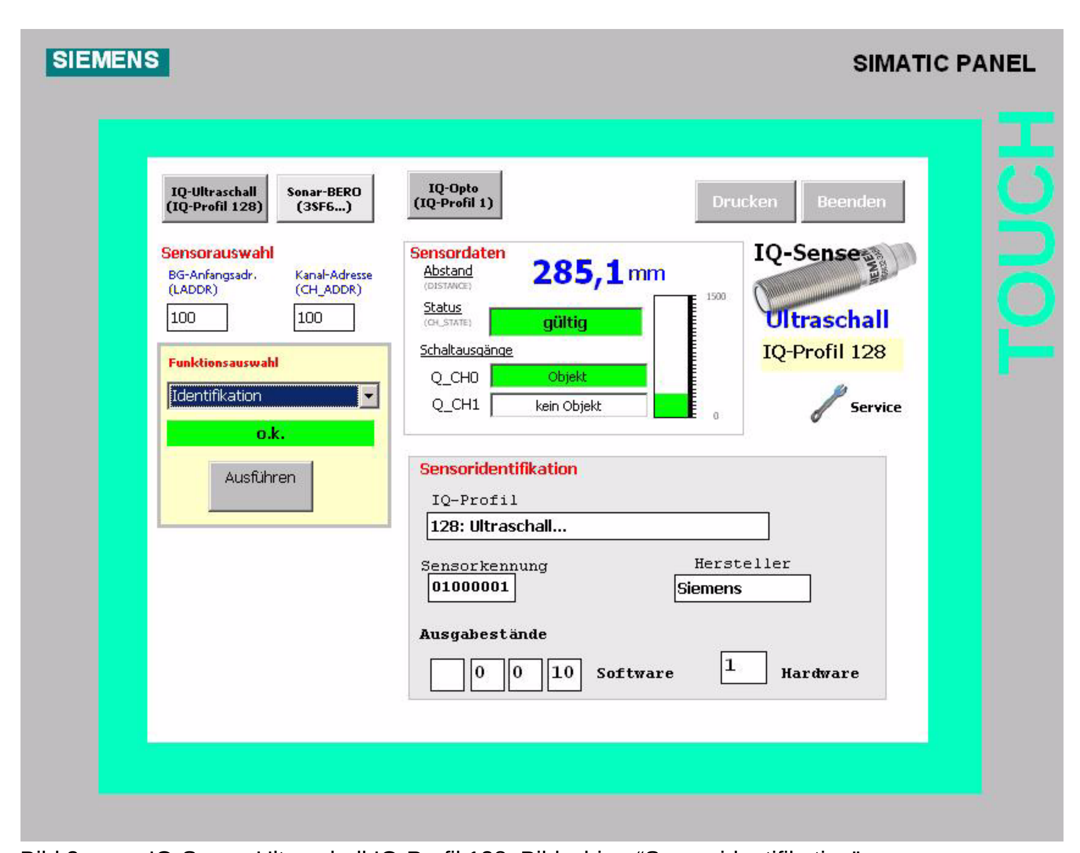


Bild 2 IQ-Sense Ultraschall IQ-Profil 128, Bildschirm “Sensoridentifikation”

Bestellnummer des Sensors lesen

1. Öffnen Sie im Bereich “Funktionsauswahl” das Listenfeld und aktivieren Sie die Funktion “Bestellnummer”.
   Im Bereich “Bestellnummer” wird die Bestellnummer des Sensors angezeigt.

Dies ist ein Anzeigebereich, Sie können diese Daten nicht verändern.

Statische Parameter des Sensors lesen

1. Öffnen Sie im Bereich “Funktionsauswahl” das Listenfeld und aktivieren Sie die Funktion “Lese stat. Parameter”.
   Im Bereich “Statische Parameter” werden die statischen Parameter des Sensors angezeigt. Tabelle 4 zeigt die statischen Parameter für IQ-Profil 128 und Sonar-BERO M18 IQ 3SF6... .

Dies ist ein Anzeigebereich, Sie können diese Daten nicht verändern.

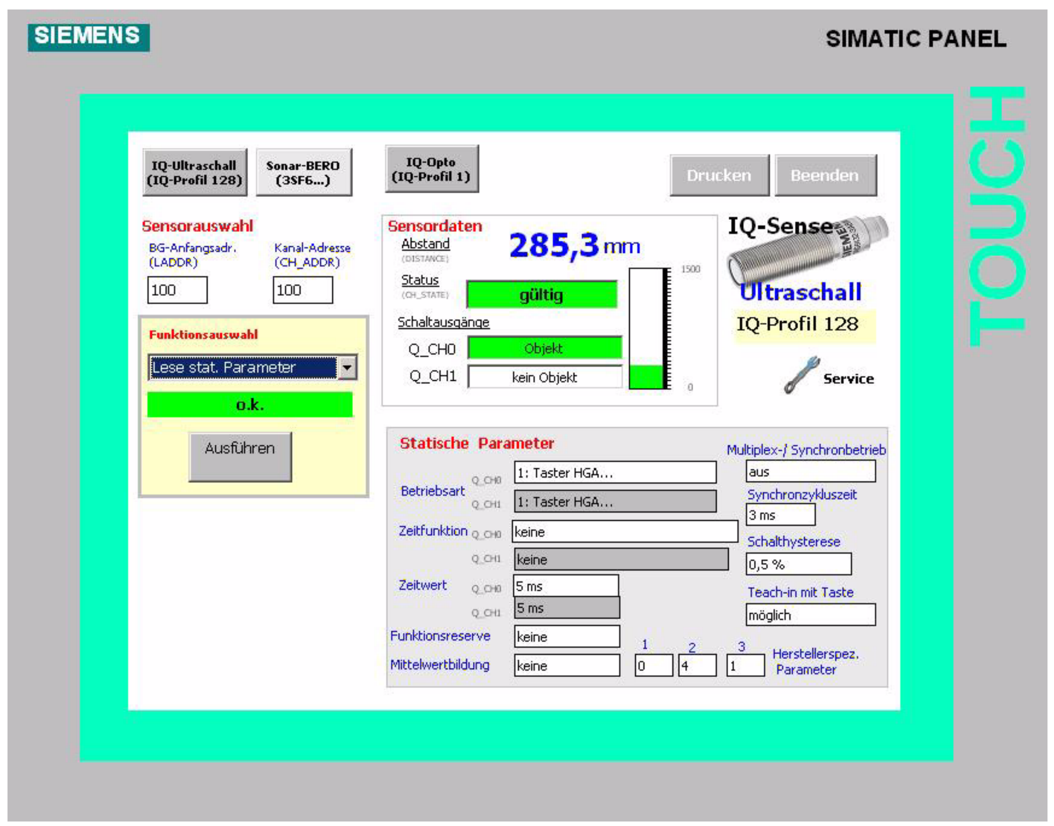


Bild 3 IQ-Sense Ultraschall IQ-Profil 128, Bildschirm “Statische Parameter”

Tabelle 4 Statische Parameter für IQ-Profil 128 und Sonar-BERO M18 IQ 3SF6...

IQ-Profil 128	Sonar-BERO M18 IQ 3SF6...
Betriebsart Q_CH0 und Q_CH1	Betriebsart Q_CH0
Zeitfunktion Q_CH0 und Q_CH1	Zeitfunktion Q_CH0
Zeitwert Q_CH0 und Q_CH1	Zeitwert Q_CH0
Funktionsreserve	–
Mittelwertbildung	Mittelwertbildung
Schalthysterese	Schalthysterese
Synchronzykluszeit	Synchronzykluszeit

Tabelle 4 Statische Parameter für IQ-Profil 128 und Sonar-BERO M18 IQ 3SF6..., Fortsetzung

IQ-Profil 128	Sonar-BERO M18 IQ 3SF6...
Multiplex-/Synchronbetrieb	Multiplex-/Synchronbetrieb
Teach-in mit Taste...	Teach-in mit Taste...
Herstellerspezifischer Parameter 1	Dämpfung
Herstellerspezifischer Parameter 2	Sensorkennung
Herstellerspezifischer Parameter 3	Sensorkennung

9 Bildschirm “IQ-Sense Opto”

Für optische Sensoren (IQ-Profil-ID 1) enthält das Beispielprojekt einen Bildschirm:

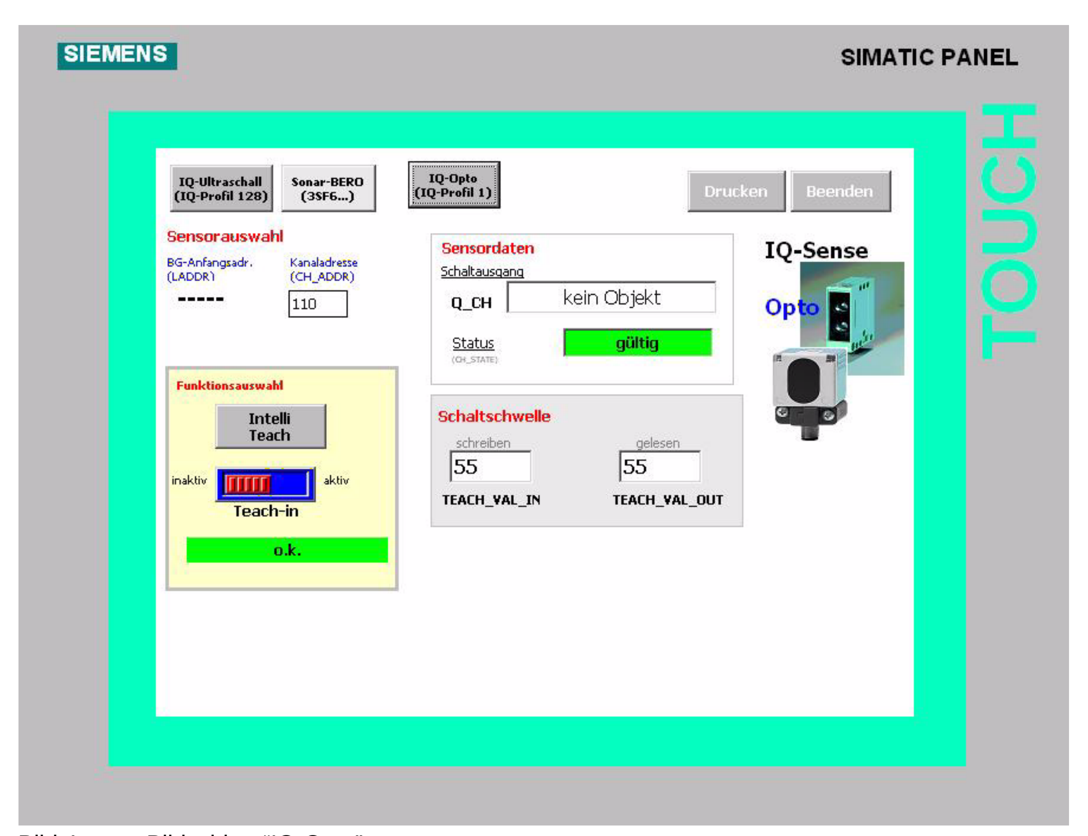


Bild 4 Bildschirm “IQ-Opto”

Vorgehensweise

1. Wählen Sie den Sensor aus, den Sie visualisieren möchten.
   Geben Sie dazu in dem Feld “Sensorauswahl” die Peripherieadresse des Kanals (”Kanaladresse CH_ADDR”) ein.
2. Wählen Sie die Funktion aus, die Sie auf dem ausgewählten Kanal ausführen möchten.
   Gehen Sie dazu vor, wie im Folgenden beschrieben.

Objektzustand erfassen

Der Prozesswert wird immer detektiert und über die IQ-Sense-Schnittstelle zur Verfügung gestellt. Diese Grundfunktionalität ist auch ohne ”dynamische Parametrierung” sichergestellt.

Anzeigebereich “Sensordaten”

Dieser Anzeigebereich enthält folgende Felder:

- Schaltausgang Q_CH:
  Gibt an, ob am ausgewählten Kanal der Baugruppe 8xIQ-Sense ein Objekt erkannt wird oder nicht.
- Status CH_STATE:
  Gibt die Statusinformation an, ob es sich um einen gültigen oder um einen ungültigen Prozesswert handelt.

Dies ist ein Anzeigebereich, Sie können diese Daten nicht verändern.

Teach-in

1. Aktivieren Sie im Bereich “Funktionsauswahl” die Schaltfläche “Teach-in”, um den Teach-in-Vorgang zu starten.
2. Aktivieren Sie die Schaltfläche “Teach-in” erneut, um den Teach-in-Vorgang zu beenden.
3. Nach erfolgtem Teach-in-Vorgang: Überprüfen Sie im Bereich “Schaltschwelle” anhand des Felds “Gelesen (TEACH_VAL_OUT)” den vom Sensor aktuell verwendeten Empfindlichkeits-/Abstandswert.

IntelliTeach

1. Geben Sie im Bereich “Schaltschwelle” in das Feld “Schreiben (TEACH_VAL_IN)” den vom Sensor zu übernehmenden Empfindlichkeits-/Abstandswert ein.
2. Aktivieren Sie im Bereich “Funktionsauswahl” die Schaltfläche “IntelliTeach”, um den zu übernehmenden Empfindlichkeits-/Abstandswert zum Sensor zu übertragen.
3. Überprüfen Sie anhand des Felds “Gelesen (TEACH_VAL_OUT)” den vom Sensor aktuell verwendeten Empfindlichkeits-/Abstandswert.

10 Bildschirm “Service”

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche Service .
   Der Service-Bildschirm erscheint. Dies ist ein reiner Anzeigebildschirm, der ausschließlich Informationen für den Servicefall enthält.

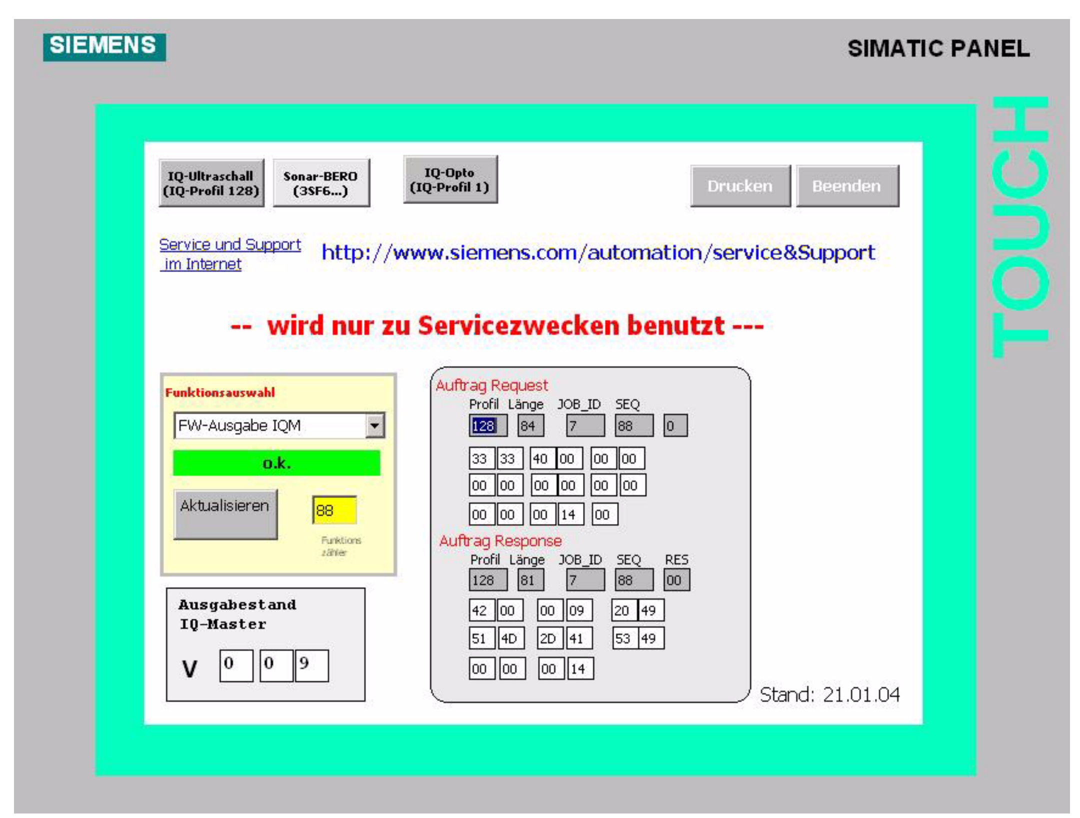


Bild 5 Bildschirm “Service”